Skrzydlata
POLSKA
NR 6 (396) • 4. II. 1959 • CENA 2 zł.

ZAGŁADA LUFTWAFFE (str. 10) • RYWALE (str. 11 i 14)



KOMANDOSI ĆWICZĄ

O żołnierzach wojsk powietrzno-desantowych czytaj i patrz na str. 5.

Foto: J. Szymański

Echa

W dniu 27 stycznia br. na XXI Zjeździe Komunistycznej Partii Związku Radzieckiego pierwszy sekretarz KC KPZR Nikita Chruszczow wygłosił referat, w którym poświęcił m. in. szczególną uwagę wybitnym sukcesom radzieckich naukowców, konstruktorów, inżynierów i robotników. N. S. Chruszczow stwierdził w referacie m. in. co następuje:

„Radzieccy uczeni, konstruktorzy i inżynierowie mają wielkie zasługi wobec naszej ojczyzny; wnoszą oni godny wkład do ogólnonarodowego dzieła budowy komunizmu. Całemu światu znane są sukcesy nauki radzieckiej w dziedzinie fizyki jądrowej i energetyki atomowej, lotnictwa odrzutowego i techniki rakietowej. Mamy poważne osiągnięcia w rozwiązaniu problemu wykorzystywania energii termojądrowej do celów pokojowych. W Związku Radzieckim zorganizowano seryjną produkcję międzykontynentalnych rakiet balistycznych.

Wielkim zwycięstwem naszych uczonych i całego narodu, dobitnym wyrazem wysokiego przemysłowo-technicznego poziomu rozwoju Związku Radzieckiego jest pomyślne wystrzelenie w 1957 r. pierwszych w świecie sztucznych satelitów Ziemi. Cały świat z zachwytem uznał to zwycięstwo za początek nowej ery w historii ujarzmienia przyrody przez człowieka — ery opanowania przestrzeni kosmicznej. Epokowe znaczenie tego zwycięstwa polega na tym, że zademonstrowało wobec całego świata potężną, twórczą siłę ustroju socjalistycznego.

W pierwszych dniach nowego 1959 roku — pierwszego roku planu 7-letniego — radzieccy uczeni, konstruktorzy, inżynierowie i robotnicy dokonali nowego wybitnego czynu o epokowym znaczeniu, wystrzeliwszy z powodzeniem wielostopniową rakietę kosmiczną w kierunku Księżyca. Ludzie radzieccy są przepojeni uczuciem patriotycznej dumy ze swej ukochanej ojczyzny, kroczącej na czele naukowo-technicznego postępu naszych czasów i torującą drogę ku przyszłości. Wraz z nami z wielkiego sukcesu naukowego cieszy się cała postępowa ludzkość. Nawet wrogowie socjalizmu zmuszeni są obecnie wobec niezbitych faktów uznać to za gigantyczne osiągnięcie wieku kosmicznego, za nowy triumf Związku Radzieckiego.

Stworzenie w naszym kraju pierwszych sztucznych satelitów Ziemi, wystrzelenie radzieckiej rakiety kosmicznej, która stała się pierwszą sztuczną planetą systemu słonecznego — to cała epoka w rozwoju wiedzy ludzkiej. Jest to imponujące wydarzenie epoki budowania komunizmu.

Jakże więc my, ludzie radzieccy, mamy nie cieszyć się z takich sukcesów! **Pierwszym w świecie sztucznym satelitą Ziemi był satelita radziecki; pierwszą sztuczną planetą systemu słonecznego jest planeta radziecka.** W niezmierzonych przestworzach wszechświata niesie ona dumnie proporzec z wizerunkiem państwowego herbu Związku Radzieckiego i napisem „Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich. Styczeń 1959 r.".

Na warszawskim lotnisku



PO-2 „DE LUX", SALONKA AEROKLUBU PRL

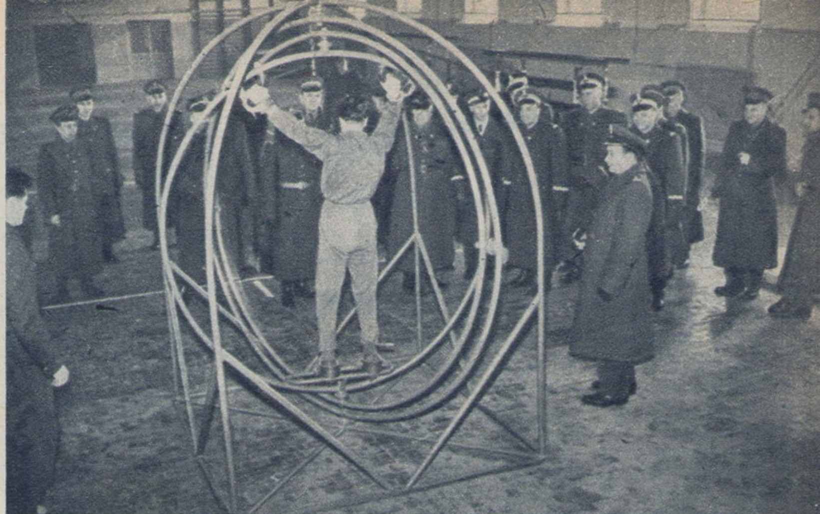




WYZEJ: „BRIGADYR" W SŁUZBIE WARSZAWSKIEGO POGOTOWIA SANITARNEGO.
NIZEJ: WIELOMIEJSCOWE ŚMIGŁOWCE TRANSPORTOWE Foto: A. MROCZEK



Minister Obrony Narodowej gen. broni Marian Spychalski rozmawia w jednostce lotniczej z pilotami.



Minister Spychalski zwiedza w jednostce salę lotniczej gimnastyki przyrządowej.
Foto: WAF — J. Fil (2)

PODRÓŻ INSPEKCYJNA MINISTRA OBRONY NARODOWEJ

W dniu 21 ub. m. rozpoczęła się inspekcja jednostek lotniczych na terenie Pomorza Gdańskiego przez Ministra Obrony Narodowej gen. broni Mariana Spychalskiego. Ministrowi towarzyszył dowódca Wojsk Lotniczych i OPL OK gen. dyw. pil. Jan Frey-Bielecki. Podczas podróży inspekcyjnej gen. Spychalski żywo interesował się służbą lotników, przebiegiem szkolenia oraz sprzętem bojowym. (r)

OFICJALNE OTWARCIE LINII WARSZAWA—ZURICH

JAKKOLWIEK uruchomienie nowej linii powietrznej „Lotu" do Zurichu nastąpiło w dniu 5 listopada ubr., to oficjalne jej otwarcie odbyło się dopiero 21 stycznia br. W tym właśnie dniu udała się do Zurychu samolotem Ił-14 oficjalna delegacja Ministerstwa Komunikacji i PLL „Lot", w skład której wchodzili m. in. radca MK J. Krzywicki, dyrektor naczelny „Lotu" mgr inż. A. Skala i dyrektor handlowy A. Wojnowski.

Powrót naszej delegacji do Warszawy wraz z delegacją Urzędu Lotnictwa Cywilnego i Szwajcarskich Linii Lotniczych „Swissair" nastąpił w dniu 25 stycznia, specjalnym samolotem Convair-240, pilotowanym przez dyrektora „Lotu" M. Grabowskiego.

Delegacja szwajcarska, składająca się m. in. z dyrektora Urzędu Lotnictwa Cywilnego dr A. Altorfera, szefa Wydz. Prasowego ULC dr F. Staldera, dyr. handlowego „Swissair" L. Amborda, gościła w Warszawie dwa dni. W tym czasie nasi mili goście zwiedzili Warszawę oraz Żelazową Wolę, gdzie byli obecni na koncercie chopinowskim.

W drogę powrotną do Zurichu delegacja szwajcarska udała się samolotem Ił-14 dnia 28 stycznia, w godzinach porannych. (s)

Dr Altorfer po przylocie na Okęcie wpisuje się do księgi pamiątkowej „Lotu".
Foto: „Lot" — Z. Jóźwiak



CHIŃSKIE MEDALE PRZYJAŹNI DLA POLAKÓW

DNIA 20 stycznia 1959 roku o godzinie 15 odbyło się w Ambasadzie Chińskiej Republiki Ludowej w Warszawie uroczyste wręczenie MEDALI PRZYJAŹNI nadanych przez Radę Państwa ChRL polskim specjalistom lotniczym za pomoc w budownictwie socjalistycznym w Chinach. Wręczenia medali dokonał ambasador Wang Ping-nan.

Odznaczenia otrzymali: Jan Czwos (Słupsk), prof. Włodzimierz Humen (Warszawa), Rene Kamoś (Mielec), A. Kirchner (Poznań), Bernard Kopicki (Lisie Kąty), Roman Kromholc (Poznań), Jan Kupryjanowicz (Jeżów), mgr inż. Władysław Nowakowski (Bielsko), doc. Władysław Parczewski (Warszawa), Aleksander Pawlikiewicz (Wrocław), inż. Jerzy Popiel (Jeżów), Jan Pawlus (Białystok), Zdzisław Przyjemski (Inowrocław), Tomasz Szafrański (Poznań), Kazimierz Tokarzewski (Bielsko), Zygmunt Trojanowski (Olsztyn) i inż. Jerzy Wojnar (Krosno).

HARCERSKI SAMOLOT

Wrocławska Lotnicza Drużyna Harcerska im. „Dywizjonu 303" Harceskiego Szczepu Lotniczego „Błyskawica" otrzymała niedawno samolot „CSS-13 SP-BKI jako dar Dowódcy Wojsk Lotniczych gen. dyw. pil. Frey-Bieleckiego. Jest to po 1939 r. pierwszy samolot, jaki otrzymali do eksploatacji harcerze polscy.

Obecnie samolot stoi w hangarze Aeroklubu Wrocławskiego i jest poddany zabiegom „kosmetycznym" (malujemy znaki harcerskie). Maszyna ta była już kilkakrotnie oblatana przez harcerza Henryka Czyża z 9 WLDH, zwycięzcę Całorocznych Zawodów Spadochronowych „Skrzydlatej Polski" i rekordzistę Polski.

W najbliższym czasie Harcerski Szczep Lotniczy „Błyskawica" jako Harcerska Filia Aeroklubu Wrocławskiego zamierza przeszkolić kilku harcerzy pilotów, zorganizować obóz dla harcerzy-spadochroniarzy. Ponadto w sekcji spadochronowej Aeroklubu Wrocławskiego projektuje się przy pomocy instr. Ryszarda Krasuckiego i kierownika aeroklubu Bolesława Broszki stworzyć sekcję harcerską, która przy pomocy własnego samolotu na lotnisku polowym będzie przeprowadzała treningi spadochronowe metodami harcerskimi.

Najmłodsi harcerze-modelarze myją i czyszczą samolot, przy czym wykonują te czynności z dumą i tak wielką troską, jak gdyby to było żywe stworzenie; zresztą wpaja się to w nich od najmłodszych lat. Pilot sanitarny Jan Malinowski z Wrocławia, były „myśliwiec" Dywizjonu 307, a opiekun Szczepu „Błyskawica", w swych gawędach bardzo często podkreślał pracę i troskę mechaników polskich o powierzone ich opiece maszyny.

9 Wrocławska Lotnicza Drużyna Harcerzy im. „Dywizjonu 303" w imieniu własnym i wszystkich harcerzy dziękuje Dowództwu Wojsk Lotniczych z gen. dyw. Frey-Bieleckim na czele oraz dyrekcji Aeroklubu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej za otrzymanie tego wspaniałego daru.

RYSZARD KOMOROWSKI

KOMUNIKAT SAS-u O PRZYMUSOWYM LĄDOWANIU SAMOLOTU WIOZĄCEGO MIKOJANA

Dyrekcja SAS-u ogłosiła komunikat o przymusowym lądowaniu samolotu „Viking" wiozącego wicepremiera ZSRR Mikojana ze Stanów Zjednoczonych do Europy.

Komunikat podaje, że kapitan Arne Schultzberg, prowadzący samolot, zauważył w pobliżu Gander awarię urządzenia paliwowego, wobec tego postanowił zawrócić do Nowego Jorku. W 20 minut później zapalił się zewnętrzny silnik. Kapitan zdecydował się lądować na najbliższym lotnisku w Argentia (Nowa Funlandia); lądowanie odbyło się bez żadnych zakłóceń.

Defekt dwóch silników, jak informuje komunikat, ma miejsce po raz pierwszy w historii SAS. Wszystkie cztery silniki „SK 912" mają być przewiezione do Sztokholmu i poddane dokładnemu zbadaniu. (r)

W TELEGRAFICZNYM SKRÓCIE

25-lecie obchodził niedawno aeroklub w Świerdłowsku w ZSRR. Spośród wychowanków aeroklubu 10-ciu otrzymało tytuł Bohatera ZSRR. Wśród nich są dwukrotni Bohaterowie ZSRR — M. Odincow i G .Rieczkałow. (z)

W jednym z leningradzkich zakładów odlewniczych niedawno sporządzone zostało w bronzie popiersie rosyjskiego badacza i konstruktora samolotu z drugiej połowy XIX w. Aleksandra Możajskiego. Popiersie to, dzieło artystów rzeźbiarzy Szyszkowa i Klimuszyna, ustawione będzie w Krasnym Siele pod Leningradem, miejscu doświadczeń Możajskiego. (z)

Paul Robeson, sławny amerykański śpiewak i znany działacz na polu walki o pokój, bawił z wizytą w akademii lotniczej im. Żukowskiego w Moskwie, gdzie słuchał koncertu i sam wystąpił z pieśniami. (z)

Pierwszą w ZSRR stewardessą, która przeleciała samolotami odrzutowymi Tu-104 ponad milion kilometrów na trasach krajowych i zagranicznych, jest Zinajda Kabanowa. (z)

Pierwsza jednostka zdalnie kierowanych pocisków odrzutowych „Bloodhound", jaką utworzono ostatnio w Anglii, otrzymała numer 264. Jednostka bazuje w North Coast (Lancashire). (z)

Do Bonn przybyła pierwsza pierwsza partia amerykańskich pocisków „Honest John" w ilości 24 sztuk i dwóch wyrzutni. (z)

„Skrzydła Ojczyzny" — taki tytuł nosi pierwsza w Bułgarii książka, opisująca drogi rozwojowe bułgarskiego lotnictwa. Autorem książki jest Iwan Popow. (z)

Jak doniósł numer 12/1958 miesięcznika „Krylia Rodiny", rozporządzeniem przewodniczącego Centralnego Komitetu DOSAAF przyznane zostały tytuły mistrza sportu 49 sportowcom lotniczym Związku Radzieckiego .Tytuł ten otrzymało 17 pilotów samolotowych, 29 spadochroniarzy i 3 modelarzy. (z)

Ponad 200 oficerów i podoficerów lotnictwa greckiego pojechało do USA, gdzie przejdą szkolenie w obsłudze pocisków „Nike-Ajax i „Honest John". (z)

Zakłady Duglas'a w USA zakończyły produkcję myśliwców F4D-1 „Skyray", przeznaczonych dla marynarki wojennej. Od r. 1953 wyprodukowano 419 samolotów tego typu (z)

Zarząd Główny „Aerofłotu" wprowadził od 6 stycznia br. nową taryfę na niektórych liniach pasażerskich. M. in. bilet z Moskwy do Leningradu kosztuje obecnie 150 rubli (przedtem 200), z Moskwy do Mineralnych Wód — 300 rubli (przedtem 375). (z)

We współzawodnictwie między regionalnymi oddziałami radzieckich linii lotniczych przoduje oddział w Armenii. Ostatnio oddział ten otrzymał przechodni proporzec Aerofłotu. (z)

Generał Spychalski w gościnie u harcerzy



BARDZO miłe chwile przeżyła wieczorem w dniu 21 stycznia br. harcerska drużyna lotnicza Hufca Malborskiego. Drużynę tę odwiedził Minister Obrony Narodowej gen. broni Marian Spychalski. Po przyjemnym spotkaniu, które upłynęło w serdecznej atmosferze, młodzi sympatycy lotnictwa wręczyli ministrowi oprócz kwiatów chustę harcerską. (r)

Na zdjęciu: Minister wśród harcerzy.
Foto: WAF — J. Fil

„SKRZYDLATA POLSKA" — TYGODNIK LOTNICZY ● WYD. WYDAWNICTWA KOMUNIKACYJNE.

Redakcja: Warszawa 12, ul. Kazimierzowska 52. Tel. 40061-7, wewn. 21, 82, 85 (sekretarz red.). Red. nacz. 42410.

Redaguje Kolegium w składzie: JERZY R. KONIECZNY — redaktor naczelny, JERZY ZARĘBSKI — sekretarz redakcji, PAWEŁ ELSZTEIN, TADEUSZ MALINOWSKI, inż. JANUSZ WOJCIECHOWSKI.

Cena egz. — 2 zł. Prenumerata: miesięcznie — 8 zł; kwartalnie — 24 zł; półrocznie — 48 zł; rocznie — 96 zł. Prenumeratę indywidualną przyjmują wszystkie urzędy pocztowe i listonosze. Prenumeratę na zagranicę przyjmuje PKWZ „Ruch" — Warszawa, ul. Wilcza 46, konto PKO I-6-100024 Warszawa. Cena prenumeraty na zagranicę jest o 40% droższa od ceny podanej wyżej. Prenumeratę należy wpłacać do 15 każdego miesiąca na następny. **Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła.** Rękopisów i ilustracji niezamówionych redakcja nie zwraca. Cena ogłoszeń w tekście w wymiarach do 50 cm² zł 10,50 za 1 cm². Ogłoszenia przyjmuje Dział Zbytu PP Wyd. Kom., Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Druk. Zakłady Graficzne Dom Słowa Polskiego — Warszawa, ul. Miedziana.
NUMER PODPISANO DO DRUKU 29 STYCZNIA 1959 R. Zam. 372/C W-46

W TYM TYGODNIU

rozmawiamy

Z DOC. INŻ. TADEUSZEM SOŁTYKIEM

W listopadzie 1945 roku, tuż po oblataniu „Szpaka-2" po raz pierwszy rozmawiałem z twórcą tego płatowca. Nie przypuszczałem wówczas, że skromna wytwórnia łódzka znana pod nazwą Lotnicze Warsztaty Doświadczalne, której szefem biura konstrukcyjnego był inż. Sołtyk, stanie się największym dostawcą samolotów dla lotnictwa sportowego w późniejszych latach. Nie przypuszczałem także, iż w 14 lat później wspominać będę wraz z docentem inż. Tadeuszem Sołtykiem minione lata, jakże bogate w dorobek konstruktorski, obfite we wzloty i upadki.

Rozmowa nasza toczy się w biurze głównego konstruktora, gdyż takie obecnie stanowisko zajmuje doc. Sołtyk w warszawskiej WSK. Pytam o pierwsze lotnicze kontakty. Docent Sołtyk, dziś 50-letni, zasłużony nasz konstruktor samolotów opowiada jak wstąpił na Politechnikę Warszawską, z początku z zamiarem studiowania chemii, a ukończył uczelnię w 1934 roku jako inżynier lotniczy. Od 1935 do wybuchu wojny pracował w PZL u inż. Praussa, pełniąc później funkcję zastępcy tego znanego konstruktora. W tym okresie otrzymał samodzielną pracę nad prototypem „Suma", dalszym rozwinięciem „Karasia". (Samolot ten miał chowaną „wanne" strzelca i dwa stateczniki pionowe). Ten typ samolotu pozostawił trwały ślad. I współczesny „Bies" ma dobrze widoczne pewne cechy pierwszej pracy inż. Sołtyka. Zresztą, jak twierdzi konstruktor, geometria kadłuba „Biesa" jest identyczna co „Karasia", jedynie liczona innymi metodami. Czy jest pilotem? Owszem, latał na szybowcach od 1932 roku, kiedy uzyskał kat. A, po tym w wojsku ukończył pilotaż samolotowy. Do roku 1950 intensywnie latał już na własnych samolotach, szczególnie na „Szpakach" i „Żakach".

Natychmiast po wyzwoleniu Lublina od sierpnia 1944 roku rozpoczyna pracę w nowoutworzonym Departamencie Lotnictwa Cywilnego przy PKWN, rozpoczynając projektowanie „Szpaka-1", samolotu mającego spełniać zadania dyspozycyjne. Tu kierował pracą zaledwie 14 ludzi, w bardzo ciężkich warunkach. Od 1945 roku przenosi się do Łodzi, gdzie zawiązuje się w starej fabryce mebli sławna LWD. Tutaj dopiero powstaje „Szpak-2", samolot zwany koniem roboczym ze względu na wielorakie zastosowanie. Okres łódzki jest mimo niezbyt dogodnych pomieszczeń najpłodniejszy. W latach 1945—1950 powstaje 13 prototypów, z których wiele weszło do produkcji seryjnej, i do dziś — że wymienić tu należy „Junaki" (2 i 3) — służy naszym aeroklubom. Godny uwagi jest fakt, że załogę LWD stanowiło 56 osób, w tym 16 pracowników biura konstrukcyjnego.


Doc. inż. Tadeusz Sołtyk.

Późniejsze burzliwe lata doprowadziły do rozwiązania LWD. Duża część ludzi porzuciła lotnictwo, a niektórzy tylko przeszli na inne stanowiska w zakładach lotniczych. Obecnie z dawnych pracowników LWD w dużym biurze doc. Sołtyka pracują tylko: mgr inż. J. Swidziński i inż. Witold Sołtyk, brat docenta.

*

— Panie docencie, Czytelników naszych zainteresuje zapewne Pański punkt widzenia na amatorską budowę samolotów lub też z gotowych zestawów materiałowych?

— Jestem gorącym zwolennikiem tego rodzaju prac, ale istnieje szereg trudności nawet nie materiałowych, które wątpię czy uda się obecnie pokonać. Trzeba bowiem wiedzieć, że coraz mniej jest przestrzeni na świecie dla pilotów-amatorów dysponujących prymitywnymi samolotami. Istniejąca, gęsta dość sieć linii lotniczych i wojskowych nie pozwala absolutnie na beztroskie przeloty (np. w Anglii) i loty takie możliwe są jedynie w bliskim sąsiedztwie lotnisk klubowych, a najczęściej tuż nad nimi. Współczesny turysta powietrzny musi zatem dysponować samolotem znacznie doskonalszym, wyposażonym w radio, a od pilota wymaga się znacznie wyższego opanowania sztuki pilotażu, dosłownie w każdych warunkach pogodowych. Dlatego też twierdzę, że brak jest obecnie możliwości rozwoju tej cennej pod każdym względem inicjatywy konstruktorów-amatorów.



— Wiemy, że jest Pan głównym konstruktorem. Samolot „Bies" na przykład oznaczony zosta inicjałami pańskiego nazwiska, wiemy że za „Junaka" otrzymał Pan nagrodę państwową II stopnia. Ciekawi nas zatem jaki jest udział głównego konstruktora w całości prac związanych z powstawaniem nowego samolotu, uwzględniając, że obecnie opracowanie płatowca wymaga przecież współpracy licznych specjalistów.

— Jako główny konstruktor daję ogólną koncepcję samolotu, konsultując się z całym sztabem moich współpracowników-specjalistów i moimi zastępcami. Jestem więc jakby prezesem całego przedsięwzięcia. Podstawą do pracy jest mój rysunek ogólny płatowca, który nazywam „szkicem dowodzenia". Mając taki rysunek, wiem co i komu mam zlecić do opracowania. Przy pomocy tego rysunku koordynują się wszystkie prace, a także ścierają się nasze poglądy. Biuro nasze ma cały sztab specjalistów, wykonujących ściśle określone prace, na przykład: obliczenia, osprzęt, podwozie, skrzydła, kadłub itp. Kierownicy poszczególnych działów są w stałym kontakcie ze mną, koordynując swoje prace w myśl założeń „szkicu dowodzenia".

— Jakie perspektywy stawia Pan naszemu przemysłowi lotniczemu?

— Polska, jak wiadomo, jest krajem ubogim w surowce. Zatem najwłaściwszą dla nas drogą powinna być i jest sprzedaż gotowych samolotów, a nie na przykład surowca: metali i blach. Korzyść jest tu ogromna, podobnie zresztą jak w budownictwie statków. Produkcja więc przede wszystkim. W lotnictwie zużywa się przecież mało materiałów, a dużo wkłada pracy umysłowej i fizycznej, która w porównaniu z zagranicą jest dużo tańsza. Uważam, że mamy pełne szanse wejść ze swoimi samolotami na rynki zagraniczne. Dla poparcia tego podam, że większość wytwórni na świecie — to wielkie przedsiębiorstwa, które budują duże samoloty. Małymi samolotami zajmują się tylko drobne wytwórnie, a tych jest stosunkowo niewiele i produkują one sprzęt bardzo kosztowny, właśnie ze względu na dużą pracochłonność konstrukcji lotniczych. Szanse więc mamy duże. Praktycznie przekonałem się o tym wyjeżdżając kilkakrotnie za granicę, biorąc udział w kilku zjazdach naukowych i wycieczkach.

— W związku z powyższym jak ocenia Pan prace młodych zespołów, które wystartowały samolotami M-2 i „Kosem"?

— Są to samoloty ładne i zgrabne, ale skrystalizowanego poglądu o ich zaletach niestety nie mam. Brak czasu nie pozwala mi na bliższe zajmowanie się pracami moich kolegów.

— Proponuję teraz nieco lżejszy temat. Panie docencie, skąd się brały i biorą nazwy pańskich samolotów?

— Nie wszystkie nazwy pochodzą ode mnie. Na przykład „Szpaka" ochrzcił były Dyrektor Departamentu Lotnictwa Cywilnego inż. J. Madejczyk, a „Misia" zawdzięczam żonie byłego dyrektora LWD pani Sułkowskiej. Moje nazwy to „Junak" i „Żak".

— A teraz bardzo retoryczne pytanie: jak ocenia Pan „Skrzydlatą"?

— Czytam ją stale, u was przecież drukowałem kilka pierwszych swoich artykułów. Przyjaźń raz zawarta nie prędko wygasa.

— Pańskie zamiłowanie uboczne?

— Fotografia, chemia i żeglarstwo. Mogę powiedzieć, że napisałem nawet podręcznik żeglarski, ale nie mam jakoś okazji zrealizować wydania tej książki.

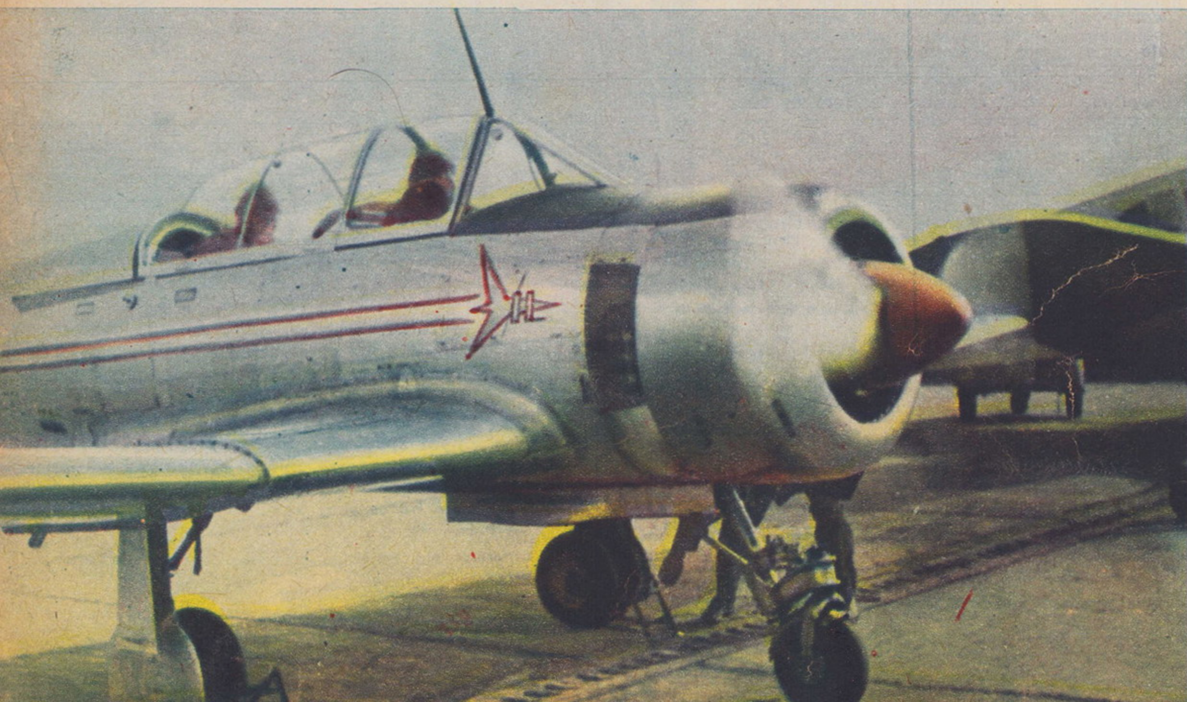
— A czy coś z lotniczej praktyki nie chciałby Pan napisać?

— Mam taki zamiar. Wie pan, to byłoby coś pod tytułem „Chory samolot", gdzie konstruktor znalazłby wszystkie popełnione grzechy w biurze i warsztacie oraz sposoby ich uniknięcia. Taką właśnie książkę chciałbym zostawić swoim następcom.

— Chciałbym jeszcze zapytać kiedy zobaczymy nowy po „Biesie" samolot z inicjałami „TS", czy może jeszcze w roku bieżącym?

— Spodziewam się tego!

Rozmawiał: PAWEŁ ELSZTEIN



Wyżej: Samolot szkolno-turystyczny LWD — „Szpak 4". Niżej: Samolot szkolno-treningowy TS-8 „Bies".

Foto: R. Więzik i A. Abłamowicz.



Wyżej: Instruktor uczy prawidłowej pozycji w czasie lądowania. Z prawej: Na torze przeszkód przebyć trzeba i takie oto uciekające spod nóg kładki.



Wyżej: Nauka składania spadochronu. Niżej: Prawie akrobatycznych zdolności wymaga przejście np. po wierzchołkach takich pali.



NIEOPIERZONE KOGUTY

Gdyby ciekawski gość zajrzał niedawno do N-tej jednostki wojsk powietrzno-desantowych, by sprawdzić jak szlifuje swój kunszt bojowy podniebna piechota, byłby... rozczarowany. Na placu alarmowym było co prawda gwarno, obok stołów zastawionych bronią maszynową, radiostacjami, sprzętem spadochronowym i działkami bezodrzutowymi stały grupki żołnierzy w beretach koloru bordo — nie byli to jednak „starzy wyjadacze", co to nie na jeden las lądowali lecz młodzi, niedawno wcieleni do jednostki entuzjaści podniebnego wojska.

Młody rocznik: Andrzej Janikowski, Zdzisław Bożaiek, Ryszard Biernat, Kazimierz Giemza, Edward Marzec. Do niedawna wykonywali zawód technika kolejowego, ślusarza maszynowego, kombajnisty górniczego, jeden z nich jest nawet archeologiem. Teraz całą paczkę łączy jednakowy mundur, zapał do służby i... brak wielu umiejętności wymaganych od żołnierza w bordowym berecie.

Teofil Kurowski jest ochotnikiem jak i wszyscy jego koledzy. W jego podaniu adresowanym do WKR znajduje się uzasadnienie: „mam zamiłowanie do tego rodzaju służby wojskowej, jestem zdrowy i posiadam ukończone wykształcenie..." Na ostatnią rubrykę komisje zwracają baczną uwagę. Od żałnierza wojsk powietrzno-desantowych oprócz młodości, zdrowia i zapału wymaga się przede wszystkim inteligencji.

Można tu długo snuć opowieści zaczynające się od słów: „współczesne warunki walki wymagają..." Zamiast tego jeden z instruktorów oprowadzający młodych żołnierzy wyciąga z kieszeni plik dokumentów osobistych i demonstruje najrozmaitsze zezwolenia i uprawnienia. Jak się okazuje porucznik Zdzisław Werszner ma, wśród innych, dokumentów (i umiejętności) pozwalające mu prowadzić „pojazdy mechaniczne" od samochodu do samolotów wszystkich typów z odrzutowcami włącznie. Przy okazji dowiadujemy się jakie umiejętności winien posiadać żołnierz wojsk powietrznych. Jest tego sporo:

1. Strzelanie z broni ręcznej, maszynowej, działek bezodrzutowych (także znajomość broni przeciwnika),
2. Zasady wykorzystania materiałów wybuchowych (miny itp.),
3. Znajomość technicznych środków łączności (radiostacje itp.),
4. Skoki spadochronowe (także nocne oraz na trudny teren: las, woda),
5. Pływanie (chyba nie trzeba przekonywać po punkcie 4),
6. Walka wręcz (chwyty dżudo),
7. Jazda na nartach,
8. Prowadzenie pojazdów mechanicznych,
9. Doskonałe orientowanie się w każdym terenie i umiejętność pokonywania najrozmaitszych przeszkód.

Na dodatek są takie „drobnostki" jak normalne przeszkolenie wojskowe i forsowne „robienie kondycji fizycznej". Co oznacza to ostatnie, można sobie uzmysłowić po obejrzeniu „małpiego gaju" — toru przeszkód — wymyślnie utrudnionego przez nory najeżone kolczastym drutem, uciekające z pod nóg kładki, sterczące pnie, liny itd. Żołnierz musi tu być naprzemian: Tarzanem, sprinterem, linoskoczkiem, kretem, długodystansowcem i akrobatą.

Taak... A tu grupa żołnierzy oglądających spadochron nie opanowała jeszcze nawet fasonu z jakim „czerwone koguty" starszego rocznika noszą swe berety.

Tekst i zdjęcia: JANUSZ SZYMAŃSKI

SAMOLOT SZKOLNO - TURYSTYCZNY RWD — 23

SAMOLOT szkolno - turystyczny RWD-23, opracowany przez Doświadczalne Warsztaty Lotnicze w Warszawie, był jedną z ostatnich zrealizowanych konstrukcji przed wojną, która uniemożliwiła już jego budowę seryjną. Ekonomiczny ten samolot z jednoosobową załogą miał być dopuszczony również do akrobacji. Odznaczał się on bardzo dobrymi własnościami pilotażowymi i był również przewidywany jako samolot do szkolenia w podstawowym pilotażu.

Był to dolnopłat wolnonośny, o konstrukcji całkowicie drewnianej. Płat niedzielony, jednodźwigarowy. Krawędź natarcia aż do dźwigara pokryta była sklejką, tworząc sztywny keson. Całość posiadała pokrycie płócienne. Lotki szczelinowe, różnicowe. Płat był zaopatrzony w klapy o napędzie ręcznym, sięgające również pod kadłub. Konstrukcję kadłuba tworzyła drewniana kratownica z pokryciem ze sklejki. Fotele ustawione były w tandem, z tym, że miejsce pilota (drugie) znajdowało się nieco wyżej dla uzyskania lepszej widoczności. Obie kabiny posiadały urządzenia sterownicze. Konstrukcja usterzenia drewniana. Jak we wszystkich samolotach RWD, stateczniki posiadały pokrycie sklejkowe, stery natomiast były pokryte płótnem. Podwozie jednogoleniowe, całkowicie osłonięte owiewkami, z amortyzacją olejowo-powietrzną. Koła średniego ciśnienia Dunlop.

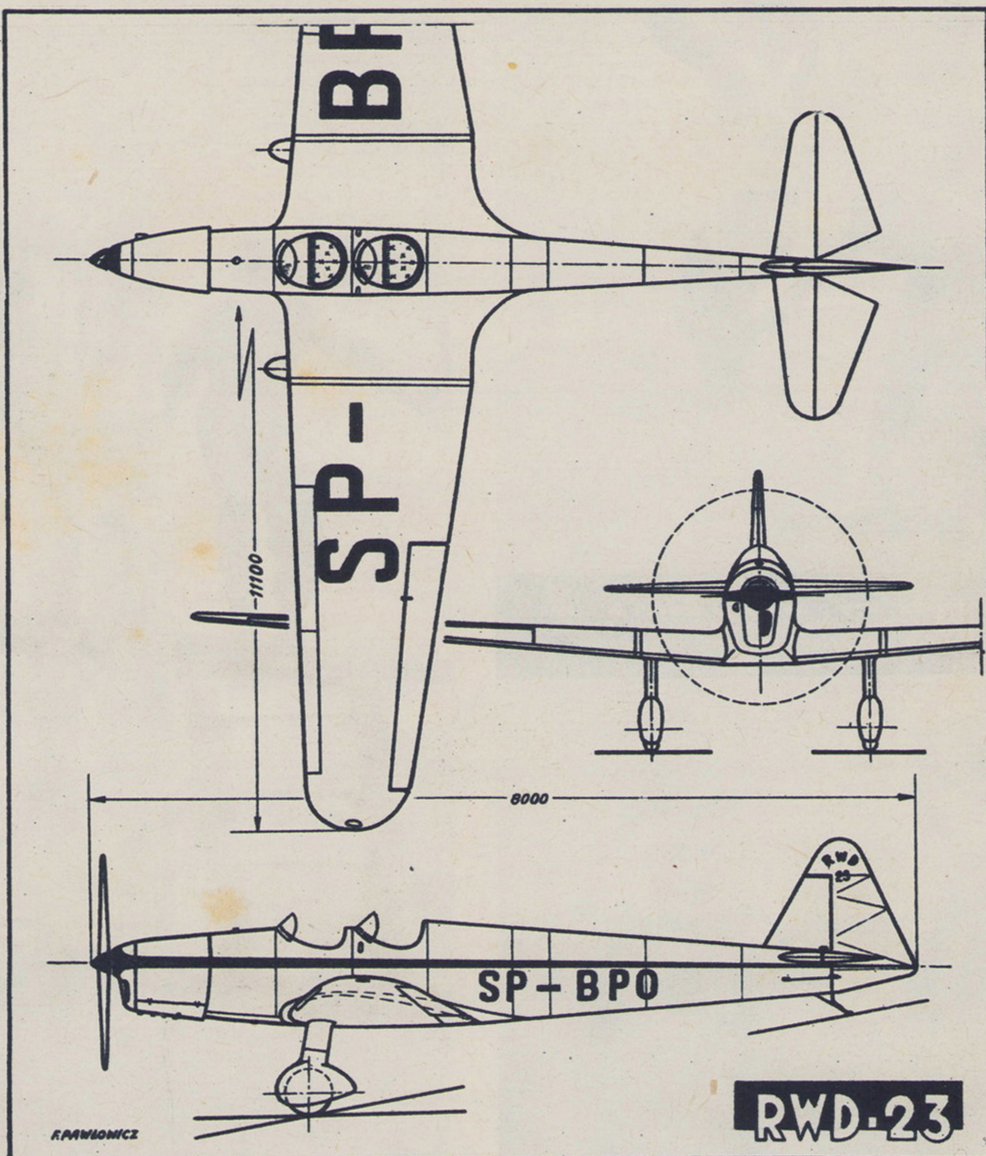
Prototyp samolotu RWD-23 był wyposażony w szeregowy 14-cylindrowy silnik czechosłowacki Walter „Mikron II" o mocy 60 KM. W samolocie mogły być również stosowane silniki o podobnym układzie i o nieco większej mocy.

FELIKS PAWŁOWICZ

DANE TECHNICZNE

Rozpiętość	— 11,10 m	Prędkość max.	— 171 km/h
Długość	— 8,00 m	Pręd. przelot.	— 65 km/h
Wysokość	— 1,90 m	Pręd. lądow.	
Pow. nośna	— 16,00 m²	Czas wzno.	1 000 m — 8 m
Ciężar własny	— 325 kG	Pułap	— 4 000 m
Ciężar w locie	— 550 kG	Zasięg	— 450 km





Szybowiec klasy „standart" „Zugvogel - IV" ● NRF

JEDNOMIEJSCOWY szybowiec wyczynowy konstrukcji inż. Egona Scheibe na którym Szwed Per Axel Persson zajął 2 miejsce na mistrzostwach świata w Lesznie w 1958 r. Nowy szybowiec jest bardzo zbliżony wyglądem i konstrukcją do znanego szybowca „Zugvogel-III" o rozpiętości 17 m.

Płat jednodźwigarowy, kryty sklejką do 50% cięciwy. Części drewniane łączone klejem syntetycznym. Lotki kryte od góry sklejką. Wysuwane płyty hamulcowe — metalowe. Profil płata laminarny: NACA 63-2-616/614 (bez zwichrzenia geometrycznego).

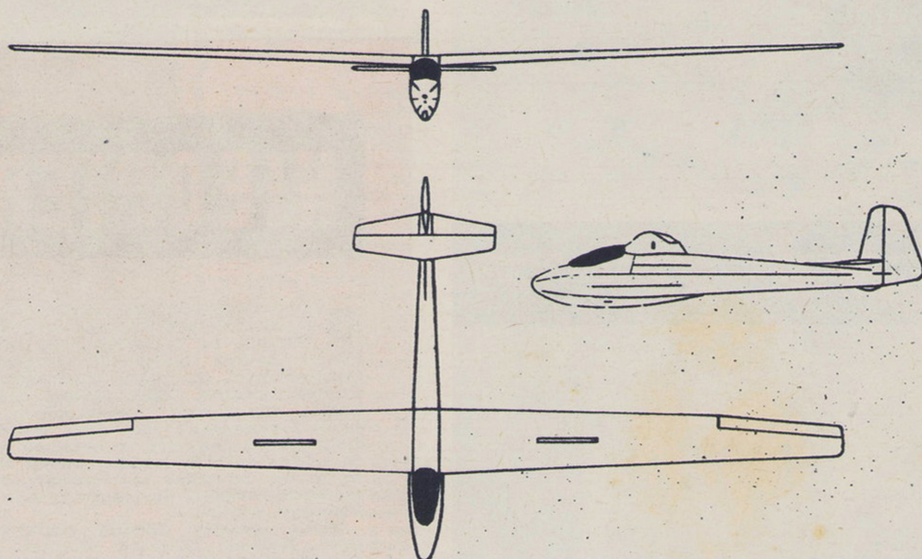
Kadłub z rur stalowych. Osłona kabiny wydmuchana z jednego kawałka plexi i wtopiona w obrys kadłuba. Przednia, górna część kadłuba pokryta skorupą sklejkową. Tylna część kadłuba o przekroju trójkątnym oprofilowana listwami derwnianymi. Cały kadłub pokryty płótnem.

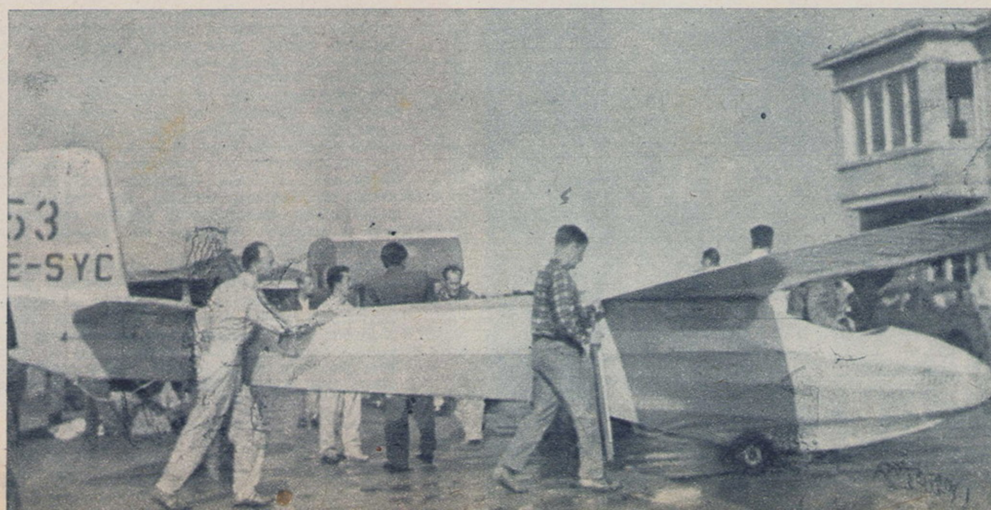
Dwa zaczepy holownicze. Płoza drewniana z amortyzacją sprężynową. Odrzucane podwozie dwukołowe; możliwość zabudowania koła stałego.

Stateczniki i krawędzie natarcia sterów kryte sklejką. Pedały steru kierunku — regulowane. Profil statecznika pionowego i poziomego NACA 63-1-012.

„Zugvogel-IV" wykazuje dobre własności lotne, szczególnie w krążeniu, a także w zakresie wyższych prędkości lotu oraz przy lądowaniu. Szybowiec jest też łatwy w obsłudze. Czas złożenia lub rozłożenia szybowca przez czterech ludzi wynosi poniżej 10 minut. „Zugvogel-IV" nie jest dopuszczony do akrobacji.

DANE TECHNICZNE: Rozpiętość — 15,0 m, długość — 7,10 m, wysokość — 1,58 m, szerokość kadłuba — 0,6 m, max. przekrój kadłuba — 0,51 m². Wymiary szybowca złożonego: długość — 7,56 m, szerokość — 1,2 m, wysokość — 1,58 m. Pow. płata — 13,4 m², pow. lotek — 1,03 m², pow. hamulców — 0,43 m², pow. usterzenia poziomego — 1,81 m², pow. usterzenia pionowego — 1,3 m². Cięciwa płata: u nasady — 1,2 m, na końcu — 0,53 m, średnia — 0,9 m. Wydłużenie — 16,8. Wznios — 2,5°. Ciężar własny — 220 kG, ciężar użyteczny — 115 kG, ciężar w locie — 335 kG, obciążenie pow. 25 kG/m². Max. doskonałość (wg pomiarów w locie) — 31 przy prędkości lotu — 80 km/h. Min. prędkość opadania — 0,65 m/sek przy prędkości lotu — 70 km/h. Max. prędkość dopuszczalna: 200 km/h (powietrze spokojne), 140 km/h (powietrze burzliwe i hol za samolotem), 100 km/h (hol za wyciągarką).





Na zdjęciu z prawej: „Zugvogel-IV" Perssona przed hangarem w Lesznie, na Szybowcowych Mistrzostwach Świata 1958.

Foto: St. Kopf.

NORD-3400 ● FRANCJA

W 1956 r. został we Francji rozpisany konkurs na lekki samolot obserwacyjny dla armii lądowej. Tylko jeden prototyp z biorących udział w konkursie został zatwierdzony do budowy. Był to samolot wytwórni Nord Aviation oznaczony 3 400.

Nord 3 400 odznacza się prostą budową, jest łatwy w obsłudze, tani w eksploatacji i posiada dobre własności lotne, zwłaszcza w locie powolnym.

Jest to zastrzałowy górnopłat konstrukcji całkowicie metalowej.

Prostokątny płat konstrukcji jednodźwigarowej, podparty z każdej strony pojedyńczym zastrzałem wyposażony jest w wychylaną hydraulicznie klapę szczelinową, na całej długości krawędzi spływu. Lotka zamocowana do klapy wychyla się wraz z nią, zachowując możność wychyleń różnicowych.

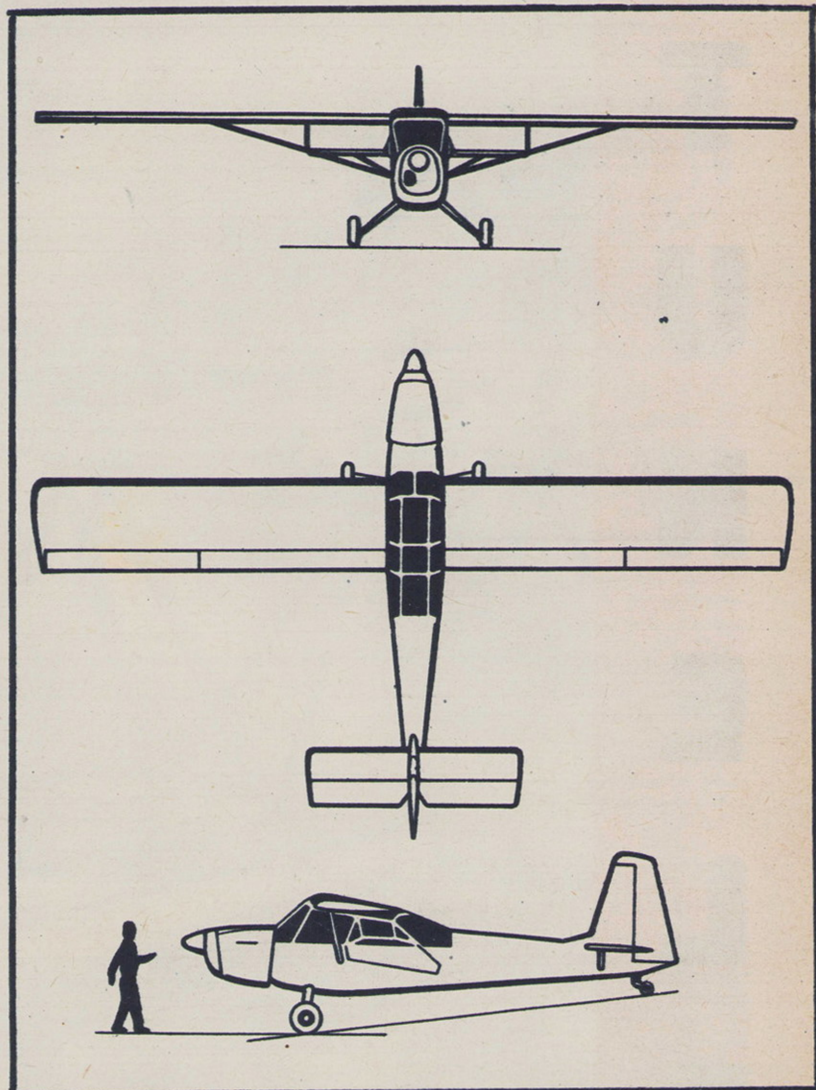
Skrzydła są składane wzdłuż kadłuba. Kadłub ma konstrukcję kratownicową z rur stalowych. Dwumiejscowa kabina załogi, bogato oszklona, odznacza się dobrą widocznością. Fotel obserwatora obraca się o 360°.

Usterzenie wysokości o obrysie prostokątnym, podparte zastrzałami. Usterzenie kierunku ma obrys trapezowy.

Podwozie klasyczne, stałe. Golenie głównego podwozia wolnonośne, amortyzatory ukryte są w kadłubie.

Silnik rzędowy Potez 4-D-30 o mocy 240 KM napędza 2-łopatowe śmigło Ratier, przestawialne hydraulicznie. (JS)





DANE TECHNICZNE

WYMIARY:		OSIĄGI:	
Rozpiętość	— 12,70 m	Prędkość przelotowa	— 200 km/h
Długość	— 8,42 m	Prędkość w burzliwym powietrzu	— 165 km/h
Wysokość	— 3,12 m	Prędkość minimalna	— 70 km/h
Pow. nośna	— 19,50 m²	Prędkość wznoszenia	— 7 m/sek
Wydłużenie	— 8,2	Zasięg	— 1 000 km
CIĘŻARY:		Długość startu i lądowanie	— 100 m
Ciężar własny	— 920 kG		
Ciężar w locie	— 1 300 gG		
Ciężar w locie (max.)	— 1 350 kG		

KONSTRUKCJE ZAGRANICZNE

ALFONS PUTZER „ELSTER" ● NRF

Demonstrowany na zeszłorocznych targach przemysłowych w Hanowerze samolot turystyczny „Elster" jest rozwinięciem doświadczalnego prototypu „Motorraab", znanego z lat ubiegłych. Jest to jeszcze jeden lekki, prosty w budowie i obsłudze, a jednocześnie tani i ekonomiczny samolot zbudowany z myślą o prywatnym posiadaczu, który za swe pieniądze (cenę samolotu ustalono na 21 500 DM) nie pragnie niczego więcej niż zwykłego „polatania".

„Elster" jest dwumiejscowym, jednosilnikowym, zastrzałowym górnopłatem konstrukcji drewnianej.

Płat konstrukcji jednodźwigarowej, o dużym wydłużeniu, przypomina kształtem i budową skrzydła szybowców treningowych w klasie Grunau-Baby („Jeżyk"). Jest ono wsparte pojedynczymi zastrzałami. Brak klap.

Kadłub o przekroju eliptycznym, kryty sklejką, mieści pod płatem oszkloną kabinę z miejscami obok siebie. Duży bagażnik znajduje się za kabiną. Usterzenie usztywnione zastrzałami.

Podwozie stałe, trójkołowe, amortyzowane sznurami gumowymi.

Silnik samochodowy Porsche przerobiony do celów lotniczych (Porsche 678/3), o mocy 52 KM. (JS)

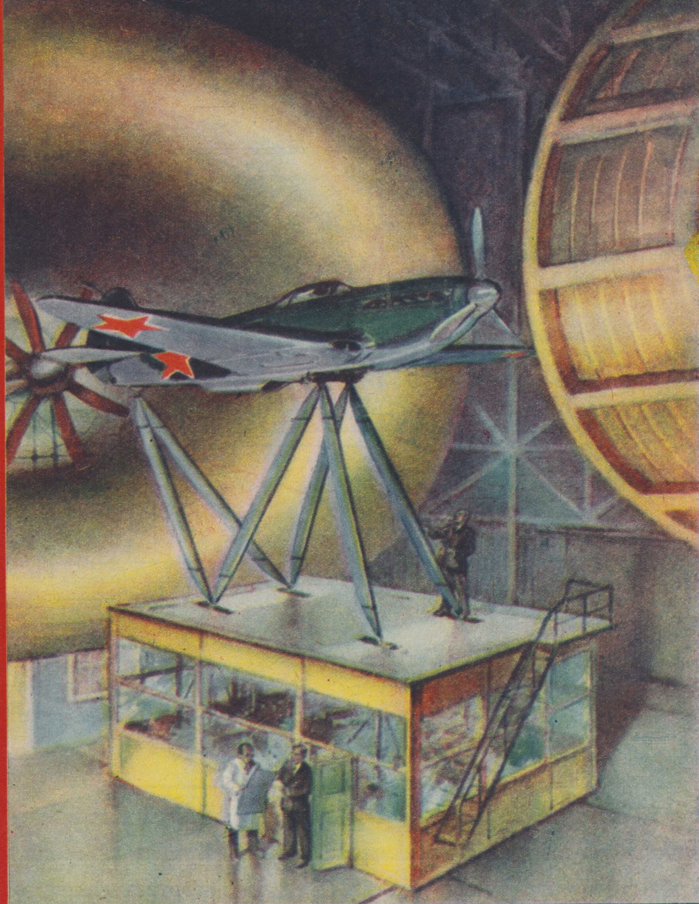


DANE TECHNICZNE

Wymiary:			
Rozpiętość	— 13,82 m	Obciążenie pow.	— 32,5 kG/m²
Długość	— 7,0 m	Obciążenie mocy	— 11,2 kG/KM
Wysokość	— 2,0 m	**Osiągi:**	
Powierzchnia nośna	— 18,0 m²	Prędkość maksymalna	— 140 km/h
Wydłużenie	— 10,6	Prędkość przelotowa	— 130 km/h
Ciężary:		Prędkość lądowania	— 60 km/h
Ciężar własny	— 585 kG	Zasięg	— 650 km
Ciężar w locie	— 400 kG	Długość startu	— 240 m

TUNELE AERODYNAMICZNE

NA MAŁE I ŚREDNIE PRĘDKOŚCI



Wyżej: U schyłku 1939 r. rozpoczął pracę w radzieckim instytucie aerodynamicznym CAGI wielki tunel umożliwiający badania nawet prawdziwych dwusilnikowych bombowców z pracującymi z pełną mocą silnikami. Na ilustracji: Myśliwiec Jak-3 w przestrzeni pomiarowej tunelu.

JANUSZ ŁAZIŃSKI

ISTNIEJE szereg zagadnień aerodynamiki, które nie mogą być rozwiązane wyłącznie na drodze teoretycznej. W niektórych wypadkach doświadczenie jest nie tylko uzupełnieniem badań teoretycznych, ale często jedynym źródłem osiągnięcia wiedzy o danym zagadnieniu. Doświadczenie daje możność pomiaru wielkości sił i momentów działających na ciało poruszające się w powietrzu, pozwala lepiej zbadać fizyczną istotę opływu ciał. Aerodynamika doświadczalna gra olbrzymią rolę zarówno w rozwoju aerodynamiki teoretycznej, jak też jest niezbędnym narzędziem w pracy konstruktora.

W miarę rozwoju lotnictwa rozwijały się metody doświadczeń. Od najprostszych badań oporu ciał spadających z pewnej wysokości przeszliśmy dziś do złożonych doświadczeń, wymagających bardzo skomplikowanych urządzeń i przyrządów pomiarowych.

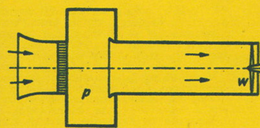
W doświadczeniach aerodynamicznych korzystamy w szerokim zakresie z metody odwrócenia zjawiska ruchu. Podczas, gdy w rzeczywistości samolot porusza się w mniej lub bardziej nieruchomym powietrzu, to w czasie doświadczeń mamy do czynienia z nieruchowym modelem zawieszonym w poruszającym się strumieniu powietrza. Odwrócenie zjawiska, nie zmieniając wielkości sił, daje nam bardzo pożyteczne efekty. Zastąpienie nietrwałego ruchu powietrza wokół lecącego samolotu trwałym ruchem powietrza wokół nieruchomego modelu pozwala na stosowanie równania Bernoulli'ego do wyznaczania ciśnień panujących w poszczególnych punktach rozpatrywanej przestrzeni. Inna korzyść to możliwość ustawienia urządzenia wagowego na trwałej podstawie.

Doświadczenia powyżej opisane przeprowadzamy w tunelu aerodynamicznym.

Tunel aerodynamiczny jest to urządzenie pozwalające dzięki odpowiedniemu układowi kanałów na doprowadzenie i odprowadzenie powietrza z przestrzeni pomiarowej, w której umieszczamy badany model. Ruch powietrza w kanałach jest spowodowany różnicą ciśnień wywołaną pracą wentylatora, napędzanego z kolei silnikiem elektrycznym. Zmianę prędkości powietrza osiągamy przez zmianę liczby obrotów wentylatora.

Energia mechaniczna dostarczona przez silnik do wentylatora zamienia się na energię ruchu powietrza przepływającego w kanałach tunelu. Energia ta składa się z energii kinetycznej (ciśnienia prędkości) i potencjalnej (ciśnienia statycznego). Moc przenoszona w postaci energii kinetycznej przez strumień w przestrzeni pomiarowej w ciągu jednostki czasu może być większa od mocy doprowadzonej do napędu wentylatora — osiągamy to przez odpowiednie ukształtowanie kanałów. Każdy tunel można scharakteryzować pod względem wykorzystania mocy przez t.zw. współczynnik wyzyskania mocy, będący po prostu stosunkiem dwóch powyższych wielkości. Współczynnik ten osiąga najczęściej wartość od 2 do 8.

Moc przenoszona przez strumień jest proporcjonalna do trzeciej potęgi prędkości w przestrzeni pomiarowej i do drugiej potęgi wymiaru liniowego przekroju strumienia. Następstwem tego jest fakt, że aby zwiększyć prędkość i wymiar liniowy przekroju dwukrotnie, trzeba zwiększyć moc doprowadzoną 32 razy.



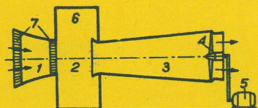
Rys. 1. Schemat I tunelu Eiffell'a.

Okazało się, że ten bardzo poważny problem można rozwiązać. Rozwiązanie, zastosowane po raz pierwszy przez Eiffell'a polega na zmniejszeniu różnicy ciśnień jaką musi pokonać wentylator. Uzyskuje się to przez stosowanie zamiast cylindrycznej rury odprowadzającej powietrze do wentylatora, jak w pierwszym tunelu Eiffell'a (rys. 1 — p-przestrzeń pomiarowa, w-wentylator) kanału rozszerzającego się stopniowo, t. zw. dyfuzora. (rys. 2). Tunele aerodynamiczne dzielą się na
- tunele przelotowe
- tunele o obiegu zamkniętym.

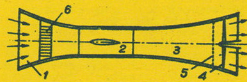
Schemat najprostszego tunelu przelotowego widzimy na rys. 3, gdzie: 1-kolektor, 2-przestrzeń pomiarowa, 3-dyfuzor, 4-wentylator, 5-siatka ochronna, 6-prostownica ulowa. Jest to tunel o zamkniętej przestrzeni pomiarowej, co jest niedogodne ze względu na trudność zamocowania modelu. Prostownica ulowa zamocowana w kolektorze ma za zadanie ujednostajnienie przepływu. Tunele tego typu mają często przedłużenie dyfuzora za wentylatorem. Główną wadą tuneli przelotowych jest to, że energia powietrza, które przeszło przez tunel, jest niewykorzystana. Tunele przelotowe były budowane przeważnie w pierwszej fazie rozwoju badań laboratoryjnych i obecnie mają znaczenie raczej historyczne. Tunele o obiegu otwartym mogą także mieć otwartą przestrzeń pomiarową — schemat takiego tunelu widzimy na rys. 2. Nowym elementem jest tu komora hermetyczna, konieczna do utrzymania ciśnienia równego ciśnieniu w przestrzeni pomiarowej, mniejszego od ciśnienia atmosferycznego na skutek wzrostu prędkości.

Tunele o obiegu zamkniętym są bardziej ekonomiczne, gdyż wykorzystują energię kinetyczną powietrza po przejściu przez wentylator. Pozwalają one także dzięki stosowaniu kanałów powrotnych na zmniejszenie wymiarów instalacji, chociaż konieczność zmiany kierunku strumienia zwiększa straty przepływu. Poważną wadą tych tuneli, szczególnie z zamkniętą przestrzenią pomiarową, jest występowanie pulsacji strumienia, która zmienia warunki pracy modelu. Pulsacje te występują zwłaszcza przy większych prędkościach.

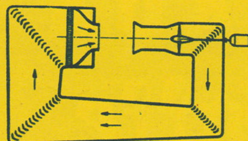
Przykładem takiego tunelu jest pokazany na rys. 4 drugi tunel Prandtla w Göttingen, który jest pierwowzorem bardzo dużej liczby podobnych instalacji. Zasada działania tego tunelu jest widoczna z rysunku. Zwraca uwagę niejednakowy przekrój kanałów, który zwiększa się od nasady wlotu do nasady wylotu. Takie ukształtowanie poważnie zmniejsza straty przepływu. Tunel ten posiada szczelinę za



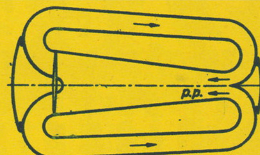
Rys. 2. Schemat II tunelu Eiffel'a 1 — kolektor, 2 — otwarta przestrzeń pomiarowa, 3 — dyfuzor, 4 — wentylator, 5 — silnik elektryczny, 6 — komora hermetyczna, 7 — dwustopniowa prostownica.



Rys. 3. Schemat tunelu przelotowego.



Rys. 4. Schemat tunelu o obiegu zamkniętym.



Rys. 5. Schemat tunelu hermetycznego NACA.

nasadą ujmującą strumień z przestrzeni pomiarowej. Przez szczelinę tę wypływa nadmiar powietrza, dzięki czemu panuje tam ciśnienie statyczne takie, jak w przestrzeni pomiarowej. Wprowadzono to, aby umożliwić badanie dłuższych przedmiotów, które nie mieszczą się w przestrzeni pomiarowej. Widoczne w narożach łopatki kierownicze mają za zadanie zmieniać kierunek przepływu, tak, aby nie nastąpiło oderwanie, które pociąga za sobą zjawisko pulsacji. Łopatki kierownicze mają przekrój podobny do profili lotniczych.

Inny przykład tunelu o obiegu zamkniętym to widoczny na fotografii tunel pionowy. Tunel ten dzięki przepływowi powietrza z dołu do góry pozwala na badanie swobodnych modeli. Odpowiedni układ prostownicy i siatek powoduje taki rozkład prędkości w przestrzeni pomiarowej, że możemy przeprowadzać badania np. zachowania się modelu w korkociągu.

Aby uświadomić sobie inne jeszcze komplikacje badań tunelowych, musimy przypomnieć kilka rzeczy znanych z aerodynamiki. Czytelnikowi wiadomo zapewne, że podobieństwo sił i obrazu ruchu w przypadku badań modelu w tunelu i ruchu całego obiektu w warunkach naturalnych zachodzi tylko przy zachowaniu geometrycznych warunków podobieństwa i równości t.zw. liczby Reynoldsa. Równość ta zachodzi albo wtedy, gdy sama liczba Re jest jednakowa dla tunelu i rzeczywistości, albo gdy funkcja wyrażająca zależność współczynników siły nośnej czy oporu czołowego od liczby Re nieznacznie różni się w bardzo szerokich granicach zmienności liczby Re. Ważne są więc sposoby pozwalające na uzyskanie w tunelu odpowiedniej wielkości liczby Re.

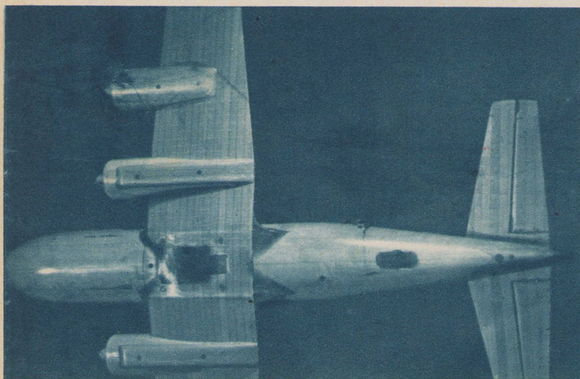
Liczba ta równa jest $Re = \frac{v \cdot l}{k}$,

gdzie: v — prędkość opływającego strumienia, l — wymiar liniowy modelu, k — kinematyczny współczynnik lepkości. Może ona być zwiększona trzema sposobami:

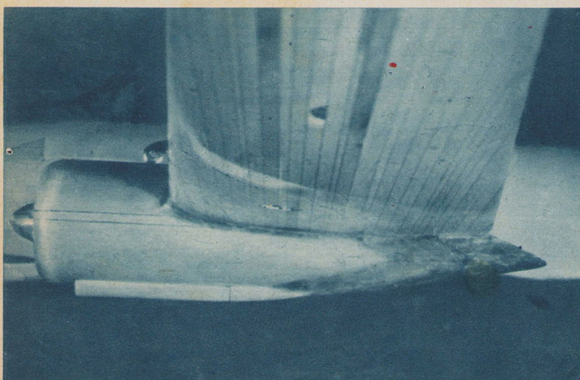
1. Zwiększenie prędkości w takim stosunku, w jakim zmniejszyły się wymiary badanego obiektu — nie jest to celowe ze względu na nadmierny wzrost mocy. Sposób ten ogranicza też fakt, że omawiane tunele budowane są na prędkości odpowiadające około $M_2 = 0{,}5$.

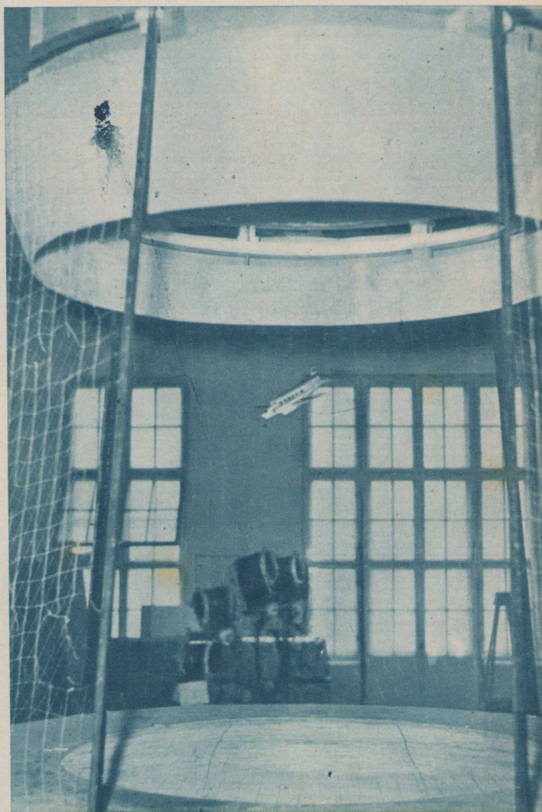
2. Można utrzymać stałą liczbę Re przez budowę olbrzymich tuneli pozwalających na badanie samolotów w naturalnej wielkości. Jest to bardzo kłopotliwe, toteż tunele tego typu są budowane nadzwyczaj rzadko.

3. Najczęściej stosowanym sposobem jest budowa tuneli hermetycznie zamkniętych, w których panuje nadciśnienie około 15—20 at. Podwyższenie ciśnienia zmniejsza nam „k", więc zwiększa liczbę „Re". Na rys. 5 widzimy tunel NACA ze sprężonym powietrzem. Prócz normalnego zespołu silnika i wentylatora potrzebne są tu jeszcze sprężarki podtrzymujące ciśnienie wewnątrz tunelu.



Wyżej: Model tunelowy najnowszego polskiego samolotu komunikacyjnego MD-12. Niżej: Fragment jednego z czterech silników samolotu MD-12. Foto: J. Stebnowska





Pionowy tunel aerodynamiczny Politechniki Warszawskiej — podczas badań na modelu właściwości korkociągowych samolotu komunikacyjnego CSS-12. Foto: B. Koszewski

ZAGŁADA Luftwaffe

B. KASSNER

FINAŁ

Zegary wybiły północ. Czas biegnie naprzód. i choć całą Europę zalega jeszcze ciemność, rozpoczyna się już nowy dzień.

Dzień ten wchodzi do historii. To 9 maja 1945 roku.

W budynku dowództwa wojsk radzieckich, na berlińskim przedmieściu Karlshorst, dokonuje się akt kapitulacji sił zbrojnych hitlerowskich Niemiec.

Piętnaście minut po godzinie 0, marszałek lotnictwa Arthur Tedder, reprezentujący Wielką Brytanię, zwraca się tymi słowy do feldmarszałka Wilhelma Keitla, szefa naczelnego dowództwa zdruzgotanego Wehrmachtu, a zarazem szefa delegacji niemieckiej:

— Zapytuję pana: Czy przeczytał pan dokument bezwarunkowej kapitulacji i czy jest pan gotów go podpisać?

Keitel stoi sztywno w swym marszałkowskim mundurze ozdobionym najwyższymi hitlerowskimi odznaczeniami, z monoklem w oku. Słuchając słów tłumacza rzuca na sojuszniczych dowódców spojrzenie pełne nienawiści. Jego odpowiedź jest krótka:

— Tak, jestem gotów.

Teraz odzywa się marszałek Związku Radzieckiego, Grigorij Żukow. Na jego wezwanie Keitel podchodzi do stołu i podpisuje swe nazwisko pod dokumentem kapitulacji.

Jeszcze raz spogląda na twarze Rosjanina, Anglika, Amerykanina i Francuza. Ach, gdyby wilk mógł jeszcze kąsać! Keitel pochyla głowę, zaciska wargi i powraca na swe miejsce.

Z kolei zbliża się do stołu generał pułkownik Paul Stumpff. Na jego stalowym mundurze ostro odcinają się białe generalskie dystynkcje lotnicze. Stumpff reprezentuje Luftwaffe, wojska lotnicze Rzeszy, oddzielny rodzaj wojsk, zajmujący w Wehrmachcie szczególne miejsce. Ma on swym podpisem stwierdzić, że również Luftwaffe kapituluje bezwarunkowo i zdaje się na łaskę i niełaskę zwycięzców.

Stumpff pochyla się nad stołem, ujmuje pióro i naciskając je silnie wyraźnie wypisuje swe nazwisko.

W tym samym czasie, kilkaset kilometrów na południe od Berlina, wśród gór Austrii, chorobliwie tęgi mężczyzna odziany w jedwabną haftowaną pidżamę, podnosi się z szerokiego łóżka, choć spoczął na nim dopiero przed godziną. Nie może zasnąć tej nocy. W jego życiu zdarzało się to dotąd na ogół rzadko, gdyż nade wszystko cenił wygody. Tylko wówczas, gdy nadchodziły chwile powzięcia niezmiernie trudnych decyzji, rezygnował z nocnego wypoczynku.

Czyżby i teraz było to konieczne?

Tak, ale tym razem człowiek ów ma zadecydować o swej przyszłości, o swym własnym życiu. A taka decyzja jest znacznie trudniejsza, nawet od wydania rozkazu posyłającego na śmierć tysiące ludzi. W tej chwili widzi to najlepiej sam i dlatego właśnie nie może spłynąć na niego upragniony sen.

Mężczyzna zapala światło i woła kogoś, o kim wie, że czuwa w sąsiednim pokoju. Za chwilę w drzwiach pojawia się oficer w mundurze pułkownika.

— Niech pan siada, Brauchitsch — mówi człowiek w pidżamie. — Nie mogę jakoś zasnąć. Przydałby się pewnie dobry lekarz, ale na razie nic z tego nie wyjdzie...

Pułkownik grzecznie potakuje.

— Niech mi pan powie, Brauchitsch — ciągnie otyły mężczyzna — czy jest pan pewien, że te samoloty po południu były maszynami amerykańskimi?

— Tak, jestem tego pewien — odpowiada oficer. — Doskonale widziałem białe gwiazdy. Zresztą potwierdza to całkowicie feldfebel Kohnle, a ten ma świetny wzrok.

— Białe gwiazdy. To dobrze. Znacznie lepiej, niż mogłoby być. Czy nadal nie ma żadnych wiadomości od Kesselringa?

— Niestety, nie — odpowiada krótko pułkownik.

Mężczyzna w pidżamie marszczy czoło w zamyśleniu. Już po raz któryś z rzędu rozważa te same możliwości i ciągle widzi siebie samego między dwoma ostrzami kleszczy zbliżających się ku nieuchronnemu zetknięciu. Kilkaset kilometrów na północ generał pułkownik Luftwaffe Paul Stumpff staje teraz po prawej ręce Keitla. Po drugiej stronie feldmarszałka przedstawiciel Kriegsmarine, admirał Friedeburg. Wszyscy trzej słyszą słowa radzieckiego marszałka, powtórzone szybko przez tłumacza:

— Wzywam delegację niemiecką do opuszczenia sali.

Wszyscy trzej salutują i oddalają się. Kapitulacja hitlerowskich wojsk wchodzi w życie natychmiast.

W tym samym czasie kilkaset kilometrów na południe od Berlina otyły człowiek woła z uniesieniem do swego jedynego słuchacza:

— Nic innego, tylko moja Luftwaffe okazała się najskuteczniejszą bronią w walce. Ja ją stworzyłem i sam prowadziłem od zwycięstwa do zwycięstwa. I dlatego mój tytuł naczelnego dowódcy Luftwaffe przedkładam nad wszystkie inne. Jestem pewien, że gdybym dziś wezwał moje orły do boju, wzleciałyby one przeciw każdemu wrogowi...

Pułkownik słucha tych słów i zastanawia się, jakie resztki Luftwaffe mogły jeszcze pozostać. Być może, kilkadziesiąt maszyn w Czechach i kilkanaście we Flensburgu, gdzie usadowił się następca Hitlera, Dönitz. Wszystko to równało się zeru. Ale pułkownik Bernd Brauchitsch jest oficerem wychowanym na najlepszych pruskich wzorach i wie, że podzielanie zdania przełożonego jest jego obowiązkiem. Dlatego z wyraźnym szacunkiem pochyla na moment głowę.

— Tak, mój drogi — słyszy — gdyby Hitler był wierny danemu przez siebie słowu, wszystko wzięłoby inny obrót. Ja potrafiłbym znaleźć wspólny język z Amerykanami. Oni mogą zrozumieć mnie i moje posłannictwo. Nie wszystko zresztą jest stracone...

Dłuższa chwila milczenia. Brauchitsch czuje się bardzo zmęczony. Już od paru dni wysłuchuje podobnych tyrad. Czeka więc cierpliwie i wie, że potok wymowy zbliża się ku końcowi. Mówca niebawem się wyczerpie. Jeszcze minuta, dwie...

— Dziękuję, pułkowniku — słychać wreszcie. — Niech pan idzie do łóżka.

Oficer posłusznie wstaje i z życzeniami dobrej nocy opuszcza pokój. Wie, że teraz jego zwierzchnik zrobi sobie zastrzyk morfiny, która przywróci mu nadwątlone siły, energię, nadzieję.

Spoczynek pułkownika nie trwa długo. Skoro świt, wychodzi wraz z przełożonym na przechadzkę. Brauchitsch dziwi się, że go tak wcześnie zbudzono i ukradkiem spogląda na zmęczone oblicze narkomana. Konstatuje z całą pewnością, że przełożony nie zmrużył w nocy oka.

— Brauchitsch, dłużej czekać nie możemy! Wiemy obecnie tyle tylko, że znajdujemy się w górnej Austrii, ale to jeszcze za mało, aby przewidzieć, w czyich znajdziemy się rękach... W Austrii są teraz wszyscy: Niemcy, Amerykanie, i Rosjanie.

Pułkownik nastawił uszu. Interesują go te słowa.

— Jesteśmy odcięci od świata i nikt z nas, prawdę mówiąc, nie wie, czy o pewnej godzinie nie zastukają w nasze drzwi czerwoni. Potrafią rozwijać piekielne tempo i są od nas wcale nie tak daleko. Nie wątpię, że mnie powitaliby szczególnie... gorąco. Przed nimi nie obroni mnie nic. Zresztą tak samo możemy się obawiać Brausego i jego bandy. Póki Bormann żyje, może w każdej chwili nasłać tutaj z powrotem SS. Borman, mój śmiertelny wróg, pozbawił mnie zaufania führera. Nie mogę dłużej czekać. Niemcom grozi zupełna katastrofa, jeśli nie zacznę działać, a stąd przecież nic nie mogę przedsięwziąć. Jestem jedynym człowiekiem, który potrafi obecnie kierować Niemcami.

Brauchitsch, zlecam panu nadzwyczajną misję. Uda się pan dziś jeszcze w kierunku zachodnim. Gdy dotrze pan do najbliższego oddziału amerykańskiego, wezwie pan tutaj natychmiast jego dowódcę. Albo nie! Wtedy może przybyć tu nie wiadomo kto... Zgłosi się pan lepiej do najbliższego generała i przedstawi mu pan moją propozycję oddania się do dyspozycji wojsk amerykańskich dla ratowania cywilizacji. Powie mu pan, że nie chcę prowadzić dalej walki i przychodzę jako przyjaciel. Tylko ze mną będzie można ukształtować przyszłość Niemiec i Europy, tylko wespół ze mną... Powie pan dalej, aby potraktowano mnie odpowiednio do mego stopnia i stanowiska...

Pułkownik notuje w myśli wszystkie polecenia. Jest ich jeszcze kilka; w końcu zapytuje o termin wyjazdu.

Odpowiedź otrzymuje ze zwłoką — nieoczekiwanie od wschodu daje się słyszeć coraz silniejszy warkot silników i wkrótce, wprost ze słońca, wyskakuje na niebo para samolotów myśliwskich. Obaj poranni spacerowicze mrużąc oczy spoglądają w górę.

Myśliwce zataczają krąg, by wziąć powrotny kurs. Widać je teraz doskonale.

Pułkownik zna te sylwetki i z wrażenia zatrzymuje się. To samo czyni jego towarzysz. Uniesione głowy obracają się w ślad za pędzącymi w górze maszynami, jak głowy nakręconych kukieł. Na obu twarzach maluje się jedno i to samo uczucie — strach.

Mijają długie minuty. Myśliwce już gdzieś zniknęły za wałem Alp Austriackich, lecz obaj mężczyźni stoją nieporuszeni. Wreszcie spoglądają na siebie.

— Teraz nie powie mi pan, że te samoloty miały białe gwiazdy, mój Brauchitsch! — słyszy pułkownik. — To bolszewicy! Wyjedzie pan zaraz, natychmiast i... niech pan już nie szuka generała... Wyjedziemy razem!

Kiedy kapral Morey z 36 dywizji amerykańskiej ujrzał idącego w jego kierunku niemieckiego oficera, nie raczył nawet ująć za karabin. Niemiec dawał zresztą wyraźne znaki białą płachtą, a Morey zdążył się już przyzwyczaić do tego rodzaju widoków. W ostatnich dniach uciekający przed Rosjanami Niemcy poddawali się masowo i nierzadko całe pułki maszerowały do obozów jenieckich, jedynie pod ochroną własnych dowódców. Podawano im jedynie kierunek marszu i to wystarczyło. Eskorta była zbędna.

— Co nowego, stary łotrze? — odezwał się kapral Morey do Niemca. Amerykanin spodziewał się, że przybysz, jako że nadchodził ze wschodu, zgłosi natychmiast chęć udania się na tyły wojsk amerykańskich.

— Pułkownik Bernd von Brauchitsch — przedstawił się oficer.

— Bardzo dobrze — odpowiedział Morey. — A teraz idź do tamtego domu — kapral wskazał ręką grupkę zabudowań — a tam powiedzą ci, co będziesz robił dalej.

Brauchitsch zasalutował, na co Morey zareagował jedynie lekceważącym wzruszeniem ramion. Gdyby jednak mógł spodziewać się, z kim rozmawia... Przegapił okazję, i później nie mógł sobie tego wybaczyć.

Pułkownik zbliżył się do wskazanego domu. Wartownik ruchem głowy zaprosił go do środka. W pierwszym z brzegu pokoju Brauchitsch znalazł młodego człowieka, sądząc po dystynkcjach, oficera.

— Jestem pułkownik Bernd von Brauchitsch — powiedział Niemiec.

Oficer zwrócił ku niemu głowę. To nazwisko wydało mu się znajome. Brauchitsch? Tak, znał je z pewnością. Czyżby krewny hitlerowskiego marszałka?

— Przybywam tu na polecenie marszałka Rzeszy, Hermanna Göringa, jako jego przedstawiciel.

To wystarczyło, aby młody oficer natychmiast zerwał się na równe nogi i ujął za słuchawkę telefonu. Poczęstowany odpowiednim doborem epitetów, telefonista w ciągu pół minuty uzyskał połączenie ze sztabem dywizji. Następne 30 sekund szybkiej wymiany zdań pozwoliło w końcu oficerowi usłyszeć dobrze znajomy głos dowódcy dywizji.

— Słuchaj, mój mały! — wołał generał. — Dawaj go tutaj w ciągu minuty, jeśli cenisz honor swej dywizji.



Göring piastował wiele godności. Na zdjęciu widzimy go w charakterze najwyższego myśliwego Rzeszy (Reichsjägermeister), gdy udaje się na polowanie.

W rezultacie Brauchitsch miał okazję zakosztować niebywałych emocji. Jazda willisem po krętych górskich drogach w wykonaniu amerykańskiego kierowcy była przeżyciem rzeczywiście niecodziennym. Pułkownik otworzył oczy dopiero wówczas, gdy samochód stanął przed hotelem w Kitzbühel.

Brauchitscha przyjęli dwaj generałowie bardzo grzecznie, co pułkownik po doświadczeniach z Moreyem odczuł ze szczególną przyjemnością.

Pułkownik wyjaśnił raz jeszcze, w jakiej przybywa sprawie. Jako adiutant Göringa przedstawić ma jego polecenia i zawieźć mu odpowiedź amerykańskiego dowództwa.

— Wszystko będzie o'key — rzekł dowódca 36 dywizji, generał John Dahlquist. — Niech tylko mister Göring zechce tu przybyć. A gdzie właściwie znajduje się teraz?

— Umówiliśmy się w pewnym miejscu koło Zell am See.

— Świetnie! Robert — zwrócił się Dahlquist do swego zastępcy, generała Stacka — pojedziesz razem z pułkownikiem.

— Tak jest! — wesoło zawołał Stack. — Zawiadom tylko sztab armii, że to my mamy Göringa.

Generałowie nie taili swej radości. 36 dywizja dystansowała oto wszystkie inne jednostki armii amerykańskiej. Któż był po śmierci Hitlera najważniejszym dygnitarzem Trzeciej Rzeszy, jak nie osławiony reichsmarschall? Dahlquist promieniował takim zadowoleniem, jak by co najmniej wziął Göringa osobiście do niewoli po stoczeniu z nim zaciętej bitwy.

Gdy Dahlquist zajął się obwieszczeniem swego triumfu w sztabie 7 armii, a nadto wezwaniem do swej siedziby jak największej liczby korespondentów wojennych, którzy mieli rozsławić 36 dywizję na cały świat, generał Stack usadowił się z Brauchitschem w ozdobionym gwiazdą generalską brygady jeepie i ruszył na oznaczone miejsce. Po pewnym czasie zza zakrętu wyłonił się potężny czarny Mercedes. Na nieme pytanie Amerykanina adiutant Göringa skinął głową. Samochody zatrzymały się. Stack wyskoczył na drogę.

Drzwiczki limuzyny otworzyły się i generał ujrzał przed sobą zwaliste cielsko reichsmarschalla obleczone w jeden z okazów słynnej na cały świat kolekcji mundurów. Wszystkie dystynkcje były na miejscu, ale z dziesiątków odznaczeń, którymi tak chętnie ozdabiał się Göring, pozostał tylko żelazny krzyż i jakieś dwie podlejsze blaszki. Marszałkowską buławę dzierżył za to niezmiennie w dłoni. Ujrzawszy Amerykanina, uniósł ją w górę salutując.

Generał Robert Stack przyłożył rękę do czapki. Po wymianie tych wojskowych ukłonów obaj panowie podeszli bliżej i uścisnęli sobie ręce. Jeszcze parę grzecznych zdań i oba samochody ruszyły w tym samym kierunku.

Generał Dahlquist przyjął nadzwyczajnego gościa z uszanowaniem, które Göring uznał za dobry znak i potwierdzenie swych przewidywań. W rozmowie, która się potoczyła, jął więc przedstawiać się Amerykanom w najlepszym świetle.

— Całe moje życie poświęcałem sprawie zbudowania jedności Zachodu, ale moje wysiłki brutalnie przerwano, a ostatecznie, jeszcze w kwietniu tego roku, skazano mnie na śmierć. Wpadłem już w ręce SS i gdyby nie żołnierze mojej wiernej Luftwaffe, rozstałbym się już z życiem.



Reichsmarszałek krępuje się jeszcze troche przed obiektywem, ale za chwilę rozkrochmali się i na tarasie hotelu w Kitzbühel zapanuje przyjemna atmosfera. (Pierwsze zdjęcie Göringa już w rękach Amerykanów).

CIĄG DALSZY NASTĄPI

Rywale

Napisał: **JANUSZ MEISSNER** Ilustrował: **JÓZEF OLEJARKA**

Od tygodnia siedzieli już w Warszawie, czekając na pogodę i na okazję porozmawiania z panną Janką w cztery oczy. Ale deszcz lał prawie nieustannie i o pokazach spadochronowych nie mogło być mowy. Co się zaś tyczy panny Janki, to od samego początku nie mogła zdecydować się w wyborze między nimi: dowcipny i cięty pilot Chruszcz podobał się jej tak samo, jak sentymentalny i gadatliwy jego towarzysz Corsy, zabawnie przekręcający niewielką ilość znanych sobie polskich słów, przy pomocy których usiłował wyznać jej swą gorącą miłość. Przy tym obaj wzajemnie pilnowali się, aby jeden nie uprzedził drugiego w rywalizacji o serce ładnej dziewczyny.

Razem oczekiwali na nią, aby odprowadzić ją do domu i razem umawiali się na wieczór. Razem chodzili do kina i na dancingi. Tańczyli z nią kolejno i sprawiedliwie dzielili na dwie równe części koszty zabawy.

Panna Janka była telefonistką. Oni dwaj stanowili reklamową załogę amerykańskiego konsorcjum fabryk samolotów i spadochronów.

Poznali ją przypadkiem, prawdziwie po amerykańsku, przez telefon. Corsy dzwonił do hotelu, w którym mieszkali, aby porozumieć się z przyjacielem. Chruszcz zaczął z nim rozmawiać, ale nagle powstało niewytłumaczone uszkodzenie linii. Nie mogli się dogadać i wreszcie poprosili osobę o sympatycznym głosie, która ich łączyła, o pośrednictwo.

Rozmowa trwała o wiele dłużej, niż to przewidują przepisy warszawskiej sieci telefonicznej. W rezultacie, mimo deszczu spotkali się wszyscy troje w parku i znajomość została zawarta bez większych trudności.

W tych warunkach przyjaciele nie mieli nic przeciw niepogodzie, zatrzymującej ich tak długo w Warszawie i kiedy wreszcie po ośmiu dniach niebo wyjaśniło się od rana, Corsy westchnął głęboko, rozsuwając story u okna.

To westchnienie i blask słońca, wpadającego olśniewającym potokiem do pokoju, obudziły Chruszcza.

Corsy usiadł na łóżku i, wydobywszy przybory do golenia, zaczął namydlać swoje różowe policzki. Ale zanim doszedł w tej czynności do połowy, poczuł niewypowiedzianą chęć do rozmowy o pannie Jance, z którą tańczył poprzedniego wieczora, a oto już za trzy dni będzie ja musiał pożegnać — być może na zawsze.

Spojrzał na przyjaciela i westchnął znowu, pędzlując z rezygnacją podbródek.

— Czego? — burknął Chruszcz.

— Ach — jęknął Corsy, wymownie patrząc w okno.

— Żołądek? — zapytał tamten rzeczowo.

— Nie; mis... zrobiło się ładnie. W piątek polecimy do Pragi.

— Mis... — wykrzywił się Chruszcz — mis... Czy koniecznie w każdym mieście musisz się zakochać?

Corsy naciągnął pasek do ostrzenia brzytwy.

— Ty przecież też lubisz miss Jane...

— Ale mnie za każdym razem nie kraje się serce automatycznie, bez bólu, smaku i zapachu, na drobne kawałki, tak, jak tobie. Nie wzdycham, aż przeciągi chodzą po pokoju. Kocham i jestem kochany...

— Goddam — Corsy zaciął się. — On jest kochany. Wspaniale. Proszę cię, John, nie mów dowcipów, kiedy się golę: twarz kraje mi się w każdym razie z bólem. Mam dziś zresztą rendez-vous.

— Proszę cię, Bob, nie gadaj ponurych kłamstw w biały dzień. Jakie rendez-vous? Gdzie?

— O czwartej na lotnisku.

Chruszcz odetchnął z ulgą.

— O czwartej na lotnisku ja umówiłem się z Janką.

— Taak? — rzekł Corsy i zanurzył twarz w miednicy, aby prędzej ochłonąć z zawodu i opłukać resztki mydła.

Patrzyli na siebie nieco spode łba, ponieważ panna Janka umówiła się z każdym z nich z osobna i obaj przypuszczali, że tym razem przecież wybrała stanowczo.

— O, kobiety...

Ktoś dyskretnie zapukał do drzwi. Wszedł pan del-Scipio-Ozorkiewicz, reporter Zielonego Kuriera.

— Moje uszanowanie panom. Śliczna pogoda — skonstatował od progu.

— Bystrze pan to zauważył — mruknął niechętnie Chruszcz. — Tę wiadomość jednak otrzymałem już wcześniej.

Del Scipio (Ozorkiewicz) nie przejmował się brakiem uprzejmości ze strony ludzi, których wybierał na swe ofiary, jeśli chodziło o sensacyjny wywiad. Z amerykańską załogą reklamową zdążył zaznajomić się już przed tygodniem i codziennie starał się dotrzymywać im towarzystwa, choć bynajmniej tego nie pragnęli. Teraz przyszedł zrobić im zdjęcia fotograficzne i dowiedzieć się o szczegóły zamierzonych pokazów na lotnisku.

Wiadomo było, że nie pozbędą się go przed śniadaniem.

*

Olśniewająco biały Gleen Curtiss wyminął dwa puszyste obłoczki, sunące nad środkiem lotniska i w łagodnym zakręcie błysnął odbiciem słońca na szklistym lakierze skrzydeł.

Wariacka brawura dwóch szaleńców, igrających ze śmiercią w umyślnie przeciąganych zakrętach, patetycznie grzmiących tuż nad ziemią pętlach i załamujących się niespodzianie beczkach, doprowadziła nerwy publiczności do stanu najwyższego napięcia. Wszyscy, wstrzymując oddech czekali nadejścia nieuniknionej — zdawać by się mogło — katastrofy.

Kiedy maszyna, rozpędzona z góry, wyjąc i jęcząc, waliła się ku ziemi, ludzie bledli, zakrywali oczy, kulili ramiona w przeczuciu łoskotu straszliwego uderzenia. A potem patrzyli zdumieni, jak samolot z tą samą szybkością wracał w niebo, parł piersią ku słońcu, tracił pęd i znowu spadał, jak kamień, albo, zawahawszy się niezdecydowanie — nagle zawijał ogonem i rzucał się w porywający za sobą oczy śmiertelnie bezwładny, niepokojący, coraz szybszy, straszny nisko nad ziemią, gwint korkociągu.

Co chwila byli o krok od śmierci, ocierali się o nią, mijali ją i znów wracali, aby jej spojrzeć w twarz.

Janka z zapartym oddechem śledziła tę grę z żywiołem, która budziła w jej sercu całą burzę rozfalowanego entuzjazmu, przerażenia i podziwu. Co chwila widziała sylwetki swoich chłopców — Chruszcza za sterem i Corsy'ego wychylonego przez burtę — gdy w oszalałym pędzie spadali z maszyną w dół. Na mgnienie oka dostrzegała ich twarze skupione i oczy wparte w gnającą na spotkanie ziemię, a potem z uczuciem ulgi przeprowadzała wzrokiem rozkrzyżowane skrzydła samolotu, śmigającego w rozprysnięty między obłokami pocisk słońca.

Była z nich dumna. Z wyższością spoglądała na tłum, zahypnotyzowany brawurą straceńców, którzy byli przecież jej przyjaciółmi. Ze zdumieniem uświadamiała sobie, że to właśnie oni, ci dwaj mili Amerykanie, tacy zwykle zabawni w chwilach napół żartobliwych scen zazdrości o jej względy.

Nie, nigdy nie mogła przypuszczać nawet, że ci dwaj weseli towarzysze, prości i bezpretensjonalni w codziennym życiu, zdolni są do igrania z losem na oczach tysięcy ludzi, że potrafią bez drgnienia trwogi, bez zmrużenia powiek, rzucać się w otchłań, na dnie której czai się straszliwa śmierć, że posiadają nerwy z żelaza i nie znające strachu serca.

Poczuła się nagle winną wobec nich, onieśmieloną, małą dziewczynką.

Myślała dotąd o nich, jak o dwóch wesołych, beztroskich ptakach niebieskich, których nie bierze się serio, ale z którymi przyjemnie można spędzić czas, wplatając błękitną nitkę szychu w szare życie urzędniczki. Teraz nagle ogarnęło ją nieśmiałe uczucie tkliwej wdzięczności dla tych bohaterów powietrza, dokazujących cudów zręczności i pogardzających życiem, dla tych wspaniałych akrobatów, nigdy ani jednym słowem nie wspominających o swym niebezpiecznym zawodzie reklamowej załogi lotniczej. Że w ogóle chcieli ją znać, że ją lubili, że byli dla niej dobrzy i bawili się w jej towarzystwie tak po prostu, jakby rzeczywiście byli zwykłymi ludźmi. Ci dwaj, tam w górze, których podziwiał wielotysięczny tłum...

Drżała teraz o ich życie. Chciała im powiedzieć jak najprędzej, jak bardzo ich lubi, spojrzeć w ich jasne, roześmiane oczy, uścisnąć ich mocne dłonie, być dla nich dobrą i miłą. Chciała im się odwdzięczyć jakoś za to wszystko, co dla niej zrobili.

— Zwłaszcza Janek... — pomyślała o Chruszczu i zaraz żal jej się zrobiło Boba: przecież obaj byli jej jednako bliscy?

CIĄG DALSZY NA STRONIE 14





Skrzydła MŁODYCH

ORGAN KML I HARCERZY LOTNICZYCH

CO CZYTAĆ

PODNIEBNE ZAWODY. Włodzimierz Humen. Okładkę projektował J. Kępkiewicz. Wydawnictwo MON. Warszawa 1958. Wydanie I. Nakład 3 000 egz. Str. 107, fot. 21. Cena zł 7.

Książka ta ma za zadanie zapoznać czytelnika z dotychczasowym rozwojem szybownictwa polskiego. Autor dokonał tego przez kolejne opisanie wszystkich centralnych zawodów szybowcowych, które odbyły się w naszym kraju. Poczynając od I Polskiego Konkursu Płatowców Bezsilnikowych w r. 1923 (Białka pod Nowym Targiem), aż do IV Szybowcowych Mistrzostw Polski w r. 1957 (Leszno), mamy podane wyniki tych zawodów i — co najważniejsze — regulaminy konkurencji. Śledząc zmiany zachodzące w regulaminach można z łatwością zdać sobie sprawę, jakie były kierunki rozwojowe w poszczególnych okresach historii naszego szybownictwa, jak szybko wzrastał postęp. Z książki dowiadujemy się np., że już w r. 1935 następowało w Polsce przestawienie się z lotów na długotrwałość (tzw. zboczowe „nasiadówki") oraz przelotów o przypadkowym kierunku i odległości na podróże docelowe.

Prof. Humen — doskonały znawca przedmiotu — w jasny sposób zobrazował kierunki rozwojowe naszego szybownictwa, tak przed wojną jak i w Polsce Ludowej. Z książeczki można wyciągnąć wniosek, że



wspaniałe osiągnięcia polskich szybowników są w głównej mierze wynikiem naszych własnych, długoletnich, z trudem zdobywanych doświadczeń.

Książka ta wydana została z okazji odbywających się w Polsce w r. 1958 szybowcowych mistrzostw świata i ukazała się w pięciu językach: polskim, rosyjskim, francuskim, angielskim i niemieckim.

J. Kownacki

POZNAJMY się

WALENTY KOZUBAL (Liceum Ogólnokształcące w Dukli, pow. Krosno, woj. Rzeszów) interesuje się lotnictwem i filatelistyką i chciałby prowadzić korespondencję z koleżankami i kolegami o podobnych zainteresowaniach.

ZNACZKI KOREAŃSKIE

W związku z Międzynarodowym Rokiem Geofizycznym, ukazała się w ub. r. w Koreańskiej Republice Ludowo-Demokratycznej specjalna seria (cztery) znaczków pocztowych, z których trzy: 10, 20 i 70 won przedstawiają sputnika krążącego wokół Ziemi, a czwarty — wartości 40 w. — sputnika w locie nad obserwatorium Pyongyang.

Wszystkie znaczki tej serii wydrukowano w jednakowym kolorze ciemnozielono - niebieskim, techniką fotograwiurową, na niepodgumowanym papierze. Format: 25 x 35 mm.

ZR



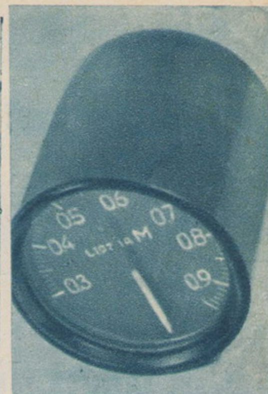
MAŁA ENCYKLOPEDIA

MACHOMETR — jest przyrządem mierzącym stosunek prędkości samolotu do prędkości dźwięku w warstwie powietrza otaczającej samolot, czyli tzw. liczbę Macha (Ma). Ze wzoru określającego ten stosunek, Ma = v : a (gdzie: v — prędkość lotu; a — prędkość dźwięku) wynika, że na danej wysokości lotu, gdy prędkość samolotu równa będzie prędkości dźwięku, liczba Ma = 1. W zależności od zakresu pomiarowego, rozróżniamy machometry poddźwiękowe (0,1 do 0,95 Ma, stosowane do wysokości 12 000 m) i naddźwiękowe (0,5 do 1,5 Ma i więcej).

Wskazywana przez przyrząd wartość liczby Macha ma dla pilota nowoczesnego samolotu odrzutowego bardzo ważne znaczenie, gdyż poniżej prędkości Ma = 0,6 wielkość i rozkład sił aerodynamicznych (wyporu i oporu) jest proporcjonalna do kwadratu prędkości, a poniżej Ma = 0,6 wartości te zmieniają się nieproporcjonalnie, powodując zmianę obciążeń samolotu. Zmiany te, po przekroczeniu pewnej, ustalonej dla danego płatowca wartości Ma, mogą spowodować uszkodzenie, czy nawet zniszczenie konstrukcji samolotu. Tak więc machometr wskazując aktualną wartość liczby Macha, umożliwia pilotowi nie przekroczenie dopuszczalnej dla danego samolotu liczby Ma.

Mechanizm przyrządu (podobny do mechanizmu prędkościomierza) wraz z puszkami membranowymi, umieszczony jest w szczelnej puszce, podobnej do zwykłego prędkościomierza.

„Pejot"



NALEPKI TOWARZYSTW LOTNICZYCH



WENEZUELA

KTO WYGRAŁ KSIĄŻKI

Rozwiązanie krzyżówki z nr 51-52/58 brzmi: „Najlepsze życzenia świąteczne". Książki wylosowali: ROMAN RUBINOWICZ ze Szczecina, MICHAŁ JESKE z Warszawy, JÓZEF STOKŁOSA z Zamościa, ZDZISŁAW LAS z Kłodzka i STANISŁAW ORLIKOWSKI z Kalisza.

Lamus

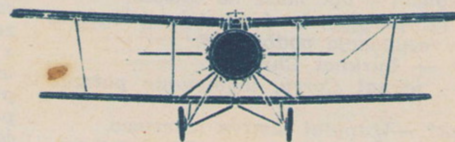
VICKERS 161/162
Samolot myśliwski ● Wielka Brytania

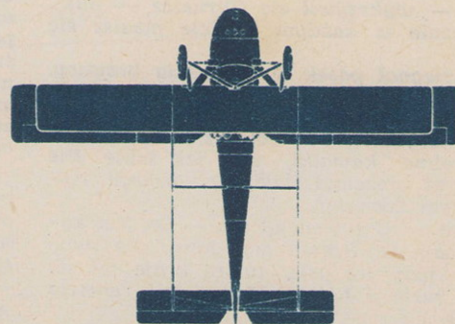
W 1927 r. brytyjskie ministerstwo lotnictwa opracowało założenia (F. 29/27) dla jednomiejscowego samolotu myśliwskiego uzbrojonego w działko 37 mm. Prototypy zamówiono w dwóch wytwórniach. Jednym z nich był usztywniony cięgnami dolnopłat zakładów Westland. Drugim Vickers-161 o niespotykanym układzie.

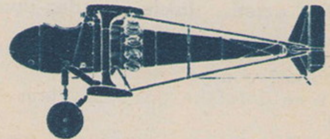
Był to dwupłat z silnikiem gwiazdowym Bristol „Jupiter" zabudowanym w kadłubie za płatem i napędzającym czterołopatowe śmigło pchające. Osłonę piasty śmigła stanowiła stożkowa rura metalowa, będąca zakończeniem kadłuba i wsparta wraz z usterzeniem na rurowych wysięgnikach. W przedniej części kadłuba znajdowało się uzbrojenie oraz kabina pilota.

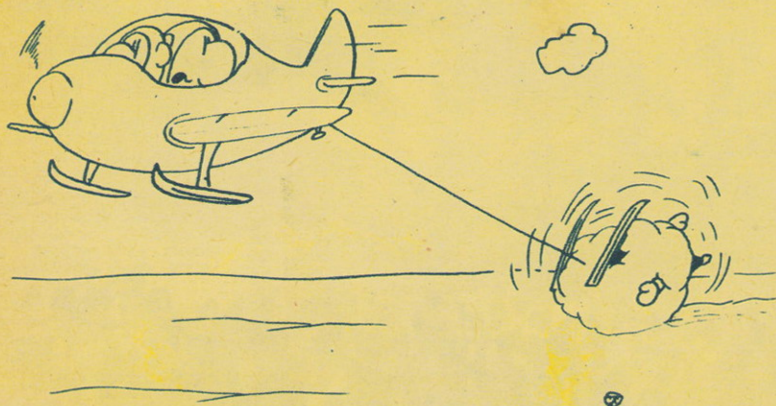
Samolot Vickers-161 został oblatany w w Brookland w 1931 r. przez J. Summers'a i wykazał braki stateczności kierunkowej. Następnie prototyp został poprawiony: zwiększono usterzenie pionowe oraz dodano powierzchnię poniżej kadłuba. Tak powstał Vickers-161. Samolot miał mieć zabudowany silnik „Mercury-III" o mocy 485 KM, ale ze względu na cofnięcie zamówienia nie był dalej rozwijany.











— Zdaje się, że coś mu nie wyszło z tym skjöringiem...



NIE TYLKO DLA SIEBIE?

OSTATNIO posprzeczałem się ze Zbyszkiem. Wraz z kolegami zbudował 5 balonów i w najbliższą niedzielę zamierza urządzić zawody. Lecz powiedział mi, że zawody urządza w tajemnicy, by „nie naschodziło się za dużo gapiów". Nie wytrzymałem i nagadałem Zbyszkowi ile wlezie. Czy uważa się za miłośnika lotnictwa? Jeśli tak, to chyba każdy entuzjasta lotnictwa cieszy się z tego, że ktoś patrzy na nasze próby i loty, że zainteresował się lotnictwem. Im więcej zwolenników lotnictwa, tym dla nas lepiej, tym lotnictwo będzie się lepiej rozwijać. Powiedziałem mu, że nie wyobrażam sobie prawdziwego lotnika, który by nie starał się popularyzować lotnictwa wśród swego otoczenia, przy każdej okazji. Zaś oni powinni w swej szkole wywiesić afisze zapraszające wszystkich na zawody balonowe.

Po tych argumentach Zbyszek przestał się ze mną sprzeczać. Lecz nic nie powiedział i odszedł w milczeniu. Co zrobi? Zostawiam to jego lotniczemu sumieniu.

Druh WIATR

1—15 lutego br.

Czy pamiętasz tę datę? — To termin rozegrania korespondencyjnych zawodów balonowych, które ogłoszone zostały przed dwoma tygodniami. Pamiętaj również, że termin nadsyłania meldunków z wynikami zawodów do Referatu Lotniczego KG ZHP upływa z dniem 20 lutego br.

A jakbyś Ty postąpił?

MAJSTER

ROK 1943. Polska pod okupacją. Wojtek miesiąc temu został schwytany przez hitlerowców w łapance i wywieziony na roboty. Jako ucznia szkoły mechanicznej — przydzielono go do montażu Focke - Wulf FW-190 w Rumii k/Gdyni. Wraz z paroma kolegami stara się wykonywać pracę jak najgorzej — by nie pomagać wrogom. Tu śruba nie dokręcona, tam nadłamana zawleczka, czy sworzeń włożony z niewielkim luzem. Już się nauczyli prawie każdą rzecz jakoś sknocić. Wszystko byłoby dobrze, gdyby nie majster. Dziwnie przygląda się im od kilku dni, a dziś im powiedział: zostańcie na chwilę po pracy, musimy sobie porozmawiać.

Z duszą na ramieniu czekaliśmy na „fajerant". Co też nas spotka Z majstra niby porządny chłop, Austriak, w Polsce szereg lat mieszkał — ale teraz to Niemiec. W końcu przyszła wyznaczona godzina. Majster zabrał nas do swego pokoiku i zaczął nam wymyślać. — Partactwa wam się zachciało?! Robotę psuć będziecie? Już ja wam wybiję to z głowy! Myślicie, że sabotaż robicie i bohaterami jesteście, co? A ja wam powiem, że nie Niemcom, lecz sobie wyrządzacie szkodę, a jesteście tylko idiotami. Marnujecie czas, zamiast nauczyć się fachu i solidności. Co z was wyrośnie? Partacze. A tymczasem kraj wasz będzie po wojnie potrzebował fachowców. Od dziś będę was pilnował i lipy nie puszczę. Po 10 razy będziecie poprawiać, nie daruję.

Słuchaliśmy go zdziwieni i zaskoczeni. A wtedy on dorzucił: — A jak już robotę wykonacie na 102, to sam wam pokażę co należy zrobić w maszynie, by w powietrzu stanął silnik.

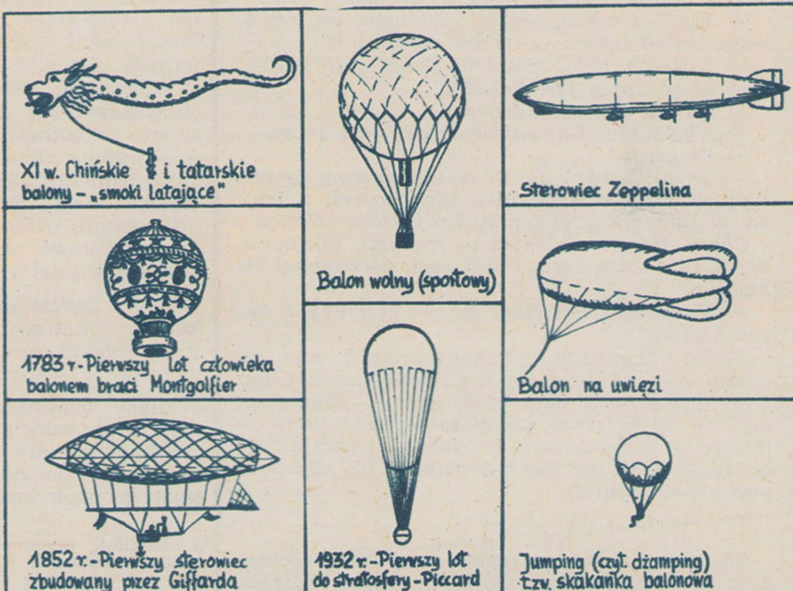
ag.

Czy potrafisz? **PRÓBA PAMIĘCI**

Lotnik musi mieć nie tylko dobry wzrok, lecz również łatwo zapamiętywać co zobaczy. Chcesz sprawdzić czy masz dobrą pamięć wzrokową? Przez 2 minuty przyglądaj się rysunkom „balonów wczoraj i dziś". Następnie zamknij „Skrzydlata" i z pamięci na ysuj wszystkie balony. Jeśli chcesz, by zadanie było trudniejsze — odtwórz również napisy.

Po wykonaniu rysunków sprawdź o ilu szczegółach zapomniałeś, a które narysowałeś źle.

BALONY WCZORAJ I DZIŚ



Kronika drużyn lotniczych

RAKIETY W OLSZTYNIE

NA podwórzu jednej ze szkół olsztyńskich wyczekuje z niecierpliwością grupka młodzieży. Za chwilę odbędzie się pokaz... rakietowy. Syk... i jęzor ognia wylatuje z rakiety. Rakieta drgnęła w wyrzutni, jakby zawahała się, lecz zaraz śmignęła w górę, wybijając się na kilkadziesiąt metrów.

Kto był organizatorem pokazu? Jak zwykle ruchliwa olsztyńska 12 lotnicza drużyna harcerzy im. Janka Bytnara. Zajmuje się ona szybownictwem i spadochroniarstwem, stworzyła niedawno zastęp „komandosów", a obecnie wyrusza na podbój rakietowych szlaków. Ma ona w swych planach wakacyjnych zorganizowanie harcerskiego obozu szybowcowego na Mazurach. Inicjatorem większości prac drużyny jest jej młody drużynowy, druh Władek Krawczuk, pilot szybowcowy i spadochroniarz. W lipcu ub. roku był on uczestnikiem harcerskiego kursu szybowcowego w Strzebielinie. Olsztyńskiej 12-tce życzymy powodzenia w pracy.

PRZYGOTOWANIA W NOWYM TARGU

12 lotnicza drużyna harcerzy im. St. Skarżyńskiego w Nowym Targu przygotowuje się do akcji letniej. Obecnie w drużynie odbywa się tegoroczny kurs szybowcowy. Bierze w nim również udział młodzież spoza drużyny. W lecie nowotarscy harcerze wezmą udział w obozie szybowcowym. Rozważana jest możliwość zorganizowania go na lotnisku nowotarskim. 12 DH ma w swych planach współudział w zorganizowaniu kursu przodowników modelarstwa lotniczego dla harcerzy z województwa krakowskiego, rzeszowskiego i katowickiego.

Do nowotarskich nowości należy również wiadomość o powstawaniu w Nowym Targu żeńskiego zastępu lotniczego.

KARTKI z HISTORII

LOUIS PAULKAN, pionier lotnictwa francuskiego.

Do najwybitniejszych pilotów z okresu przed pierwszą wojną światową zaliczyć należy Francuza Paulkana. Ten z zawodu mechanik w okresie 1909—1912 należał do czołówki lotniczej świata. Zwyciężył on w wielu przelotach i konkursach lotniczych, zdobywając trzykrotnie miano rekordzisty. W roku 1909 ustanowił światowy rekord odległości lotu w obwodzie zamkniętym wynikiem 133 km, a w 3 lata później zwiększył tę odległość do 1 209 km. W roku 1910 osiągnął w Los Angeles w Kalifornii wysokość 1 520 m na samolocie Farmana, bijąc rekord amerykańskiego pilota Brookinsa (1 335 m). Oto urywek ze wspomnień pilota po zwycięstwie w Reims na dystansie 133 km (w oryginalnym ówczesnym tłumaczeniu na polski):

„Zaopatrzywszy się w esencję na trzygodzinną jazdę, zrewidowałem latawiec po raz ostatni i wyruszyłem w drogę, polecając się jedynie losowi. Wierzyłem w sprawność latawca Voisin i przewagę motoru Gnome nad wszystkimi innymi. Na dole widziałem, czasami, wyrzucane w górę kapelusze oraz w górze cudowną tęczę — w tysiącznych odcieniach odzwierciedlaną w kroplach deszczu, który mocno począł mnie smagać po twarzy. Na jednym ze słupów obserwowałem białe chorągiewki, wskazujące mi liczbę dokonanych przeze mnie kręgów. Nagle przyszła wichura, która trwała około 5 minut i tylko dzięki wytężeniu wszystkich sił, nadludzkim niemal wysiłkiem, utrzymałem się w powietrzu. Po oklaskach, którymi darzyła mnie publiczność, domyśliłem się, że zdobyłem rekord. Za Vifry, pomiędzy drugim i trzecim słupem orientacyjnym, esencja już się wyczerpywała i wybrawszy wolną polankę, z której już zboże doszczętnie zwieziono, opuściłem się powoli na ziemię, nie uszkodziwszy ani latawca, ani silnicy..."

W czasie późniejszym Paulkan był razem z Tatinem twórcą bardzo oryginalnego samolotu, nazwanego Torpille, ze śmigłem pchającym, umieszczonym za kadłubem.



INŻYNIER LOTNICZY *odpowiada*

Dionizy Hanzlik (Borynia woj. Katowice) zapytuje czy na samolotach transportowych służących podczas ostatniej wojny do przewozu spadochroniarzy konieczne było przed startem przejście części żołnierzy do przedniej części kadłuba.

Samoloty transportowe posiadają dużo większe tolerancje położeń środka ciężkości, niż ma to miejsce np. w samolotach myśliwskich czy treningowych. Tolerancje te w zasadzie pokrywają cały zakres kombinacji rozmieszczenia ciężarów ruchomych mogących przytrafić się w normalnych warunkach eksploatacji samolotu. Zupełnie możliwe jednak, że w warunkach bojowych, przy starcie samolotu przeciążonego i posiadającego niezupełnie prawidłowo rozmieszczony ciężar (spadochroniarze, ich wyposażenie, amunicja itd.), dla ułatwienia pilotowi trudnego zadania część ciężaru ruchomego (spadochroniarzy) przemieszczono bliżej środka samolotu. Takie przesunięcie środka ciężkości do przodu zapewniało wystarczający zapas stateczności w pierwszej fazie lotu. Teoretycznie takie postępowanie jest całkowicie uzasadnione, chociaż bliższa analiza nie nadaje się do zamieszczenia w tej rubryce i w ogóle w naszym tygodniku, ze względu na trudności przedstawienia tego zagadnienia w popularnej i przystępnej formie.

Mamy jednak nadzieję, że kolegom Waszym z Łazisk Górnych powyższe wyjaśnienie wystarczy chyba jako pitwierdzenie prawdomówności żołnierza wojsk desantowych, który opowiadał o tym fakcie.

Inż. A. Z.

Jan Szachowicz z Workejm. Członkiem Klubu Korespondentów Lotniczych stanie się każdy, kto będzie regularnie nadsyłał do redakcji wiadomości o wszelkich przejawach życia lotniczego na swoim terenie.

Marian Stoch z Dobrzyc. Centrum Wyszkolenia Lotniczego w Krośnie nie przyjmuje kandydatów, zgłaszających się tam indywidualnie. Do CWL można się dostać jedynie za pośrednictwem aeroklubu macierzystego.

Eugeniusz Młynarski. Sprawę przeniesienia do innej jednostki lub zezwolenie na trening w aeroklubie można załatwić jedynie z dowódcą jednostki.

Jan Gorczyca z Lublina. Kandydat w chwili rozpoczęcia praktycznego szkolenia szybowcowego musi mieć ukończony 16 rok życia. Kurs teoretyczny powinniście jednak ukończyć, a szkolenie praktyczne rozpoczniecie jeśli nie w tym, to w przyszłym roku. Napiszcie do nas, jak pracuje Wasza drużyna lotnicza.



Bogusław Łuszpak z Krakowa. Przebyte w dzieciństwie choroby oraz operacja wyrostka nie stanowią przeszkody w przyjęciu na szkolenie lotnicze, o ile w chwili obecnej jesteście zupełnie zdrowi.

Jan Rudkowski z Suwałk. Zez jest sam z siebie wadą wzroku, a poza tym wpływa ujemnie na jego ostrość. Lotnik jednak musi mieć wzrok bez żadnych najmniejszych zastrzeżeń. Usunięcie zeza możliwe jest drogą operacyjną.

Edward Jabłoński z Góry Zbylitowskiej. Według Waszego opisu jesteście raczej niezdolni do lotnictwa. Definitywne orzeczenie może jednak wydać tylko GOBLL po komisyjnym zbadaniu.

Edward Borzykowski z Kiedrowic. Radzimy udać się do lekarza specjalisty chorób nerwowych.

Janusz Wąsowski z Warszawy. Tętno 60—90 jest tętnem normalnym.

Andrzej Stobierski z Opola. Okulary dyskwalifikują kandydata do lotnictwa.

RYWALE

CIĄG DALSZY ZE STRONY 11

Tymczasem samolot dźwigał się w górę, na tysiąc metrów nad środek lotniska. Sunął teraz wolno i płynnie, równym warkotem silnika świdrując ciszę, podszytą od spodu morzem tłumu. Błyskał w słońcu, omijając małe karbowane chmurki i zdawał się na coś czekać.

Nagle przycichł, a za nim przycichł tłum w dole. Opadające z góry milczenie zamknęło wszystkie usta. Zastygli w oczekiwaniu: teraz, za chwilę...

Na grzbiecie kadłuba maszyny ukazała się czarna ruchoma grudka.

Znikła i wyrosła znowu.

Serce Janki zatrzepotało obawą i wzruszeniem.

Wtem grudka oddzieliła się od samolotu i zaczęła opadać w dół szybko, coraz szybciej.

Janka zrozumiała.

— Corsy!

Obejrzano się na nią. Wstawał szmer głosów coraz niespokojniejszy.

Spadająca grudka ludzkiego życia rosła, nabierała kształtów. Spadochron nie rozwijał się.

Szmer wzmógł się jeszcze. Nad lotniskiem zaszumiał silnik. Ale nikt nie patrzył teraz na maszynę; z tysiąca metrów spadał człowiek. Leciał w dół, ginął...

Wtem...

Jak wąskie pasmo pary z lokomotywy, pozostał za nim w powietrzu wyraźny ślad i nagle spęczniał, rozdął się, zakwitł i szarpnął spadającym kształtem ogromny klosz spadochronu.

— Aaa... — poleciało przez tłum przeciągle.

Człowiek kołysał się szeroką amplitudą, przyczepiony na pajęczych sieciach do jedwabnego tulipana. Wolniutko spływał w dół. Widać było, jak porusza rękami i poprawia pasy.

A potem... Potem stało się coś strasznego. Coś, co zmroziło na chwilę krew w żyłach patrzących. Uśmiechnięte już twarze zmartwiały, rozszerzały się strachem źrenice: człowiek w górze krzyknął i, oderwany od pajęczyny linek, runął w dół z czterystu metrów, jak kamień. Nad nim, wysoko zwijał się i skręcał, polatując to tu, to tam, biały jedwab z rozwianymi na wietrze linkami...

— Jezus, Maria, Corsy! — Janka szarpnęła się w przód.

Ale teraz nikt na nią nie zwrócił uwagi: wszyscy biegli przed siebie, krzycząc. Panika, poprzedzająca śmierć jednego człowieka, wstrząsnęła tłumem tak, jakby wszystkim groziło niebezpieczeństwo życia. Rzucili się na oślep, gnani instynktem: uciec — lub może: ratować — również bezsensownym. Tylko operatorzy filmowi, bladzi i zdenerwowani, machinalnie kręcili korbki swych kamer — do końca.

Wtedy zaszło coś niesłychanego, co po chwili zamieniło panikę tłumu w żywiołowy wybuch entuzjazmu i radości, osadzając go nagle na miejscu: gdzieś z tyłu, z trybun, gdzie były siedzące miejsca, poleciały oklaski. Zagrzmiały, jak salwa nad głowami biegnących, rozprysły się szeroko, niecąc dokoła zdumienie.

Na trybunach stali oficerowie lotnictwa, spokojni, uśmiechnięci, w połyskujących ozdobami mundurach i czapkach z żółtymi otokami. Oni klaskali w dłonie.

Tłum znieruchomiał. Ale kiedy szybkie spojrzenia od trybun wróciły ku ginącemu lotnikowi, zerwał się huragan braw: jedwabny ogon drugiego spadochronu wywinął się z pokrowca i głośno chlasnął, wydęty przez pęd w biały parasol na sto pięćdziesiąt metrów nad ziemią.

☆

Corsy postanowił skorzystać z czasu i tym razem wyprzedzić Chruszcza; był już na ziemi, podczas gdy pilot kończył akrobację. Obsługa zwijała oba spadochrony i nie potrzebował się więcej o nic troszczyć. Należało tylko wymknąć się sprytnie falandze napływających reporterów i odszukać Jankę, która miała czekać obok wejścia, przy kiosku z gazetami.

Udało mu się zmylić pogoń prasy i właśnie, winszując sobie tego sukcesu, zbliżał się do celu swych marzeń, gdy zauważył pod kioskiem kilkunastu młodych ludzi z notatnikami... W środku stała uśmiechnięta miss Jane i... udzielała wywiadu.

— Bob, jak to dobrze, że pan przyszedł — powiedziała, wyciągając do niego rękę. — Nie umiem odpowiedzieć na wszystkie pytania. I... nagle jest John?

John podchodził właśnie do lądowania. Reporterzy rzucili się na Corsy'ego z zadziwiającą energią. Klął w duchu i z rozpaczą myślał, że nie uda mu się zwiać wraz z Janką, ani przed nimi, ani przed przyjacielem. Wił się jak piskorz, opędzając się zachwytom i komplementom.

— Y speak not polish — powtarzał bardzo przekonywająco.

Uwierzyliby może, gdyby nie del Scipio-Ozorkiewicz, który wyrósł przed nim jak spod ziemi.

— Moje uszanowanie państwu — rzekł z pięknym ukłonem. I Corsy poczuł, że jest zgubiony.

— Czy nie ma na nich żadnego sposobu? — zapytał Janki po cichu.

— Ach, Corsy, nie dziw się: obaj z Johnem jesteście przecież bohaterami — rzekła.

— John. Świetnie — zawołał ucieszony.

— Co takiego?

— Nic. John jest bohaterem — oświadczył z zapałem.

John właśnie ukazał się na zakręcie alei.

— On panom wszystko opowie — zwrócił się Bob do reporterów. — On wie lepiej.

I korzystając z odwróconej uwagi prasy, pociągnął Jankę ku wyjściu.

Chruszcz, chcąc nie chcąc, musiał zgodzić się na wywiad. Ale był wściekły.

Del Scipio (Ozorkiewicz) zapytał go przede wszystkim o spadochrony.

— Nie znam się na tym: reklamuję samoloty Curtissa.

— Ależ lata pan ze spadochronem?

— Nie latałem ze spadochronem: samoloty Curtissa są zupełnie pewne.

Ołówki biegały szybko po białych kartkach.

— Czy nie widział pan, panie Ozorkiewicz...

— Del Scipio — wtrącił król reporterów.

— Czy nie widział pan Corsy'ego?

— Nie. Może jednak zechce pan wypowiedzieć swoje zdanie o spadochronach Irvin'a i ORS?

— Szedł z młodą osobą. Zdawało mi się, że przechodzili tędy... — mówił dalej pilot.

— Który z nich, zdaniem pana, jest lepszy?

— Kto? Corsy jest bałwan.

— Chodzi mi o spadochrony.

— ORS? Nie. Naturalnie lepszy jest Irvin.

— Dlaczego?

— To bardzo proste. Zaopatrzono mnie w oba typy. Z ORS wyszło tylko pięć koszul; z Irvina — siedem. Mają lepszy krój. Hallo, Corsy.

Corsy lawirował między rzędami taksówek. Widząc, że Chruszcz go dostrzegł, uśmiechnął się kwaśno.

— Nareszcie znalazłem się — powiedział bez entuzjazmu.

— Czy naprawdę ze spadochronów robi się koszule? — zdumiał się del Scipio-Ozorkiewicz.

— Można także chustki do nosa — powiedział mu zza opuszczonej szyby samochodu pilot. — Bezczelne indywiduum — dodał, zwracając się do Boba, a Corsy nie był pewien, do kogo odnosi się ten epitet.

☆

Nazajutrz sława amerykańskiej załogi ściągnęła na lotnisko nieprzejrzaną ciżbę widzów. Zielony Kurier pełen był szczegółów bardziej i mniej autentycznych, Chruszcz — podejrzeń pod adresem Corsy'ego, Corsy zaś — goryczy z powodu nieudanego sam na sam z miss Jane. Miss Jane pełna była entuzjazmu i wątpliwości: Bob czy John?

Przed startem Chruszcz sam zaproponował wywiad Ozorkiewiczowi (del Scipio — poprawił go uprzejmie reporter) — aby mieć wolną rękę po locie. To było sprytne.

— Obserwator wojskowy? — kończył. — Obserwator wojskowy jest jak buchalter, pracujący w szalonym przeciągu: mapy, kartki, notatki, wszystko to fruwa koło niego, podczas gdy on zapisuje debet i kredyt odbywanego lotu. Mało przyjemne zajęcie. Tak, Corsy był także w wojskowym lotnictwie. Ja — też. Żegnam pana.

— Jeszcze jedno pytanie: każdy z lotników ma podobno jakieś przesądy — wierzy w talizmany i feralne daty. Czy pan też?...

— Tak. Mam przesąd, ale tylko jeden — powiedział pilot nieco już zirytowany.

— Jaki? — zapytał ciekawie.

— Nie cierpię ciepłej wódki — oświadczył Chruszcz z powagą i odwrócił się na pięcie, del Scipio-Ozorkiewicz zaś poszedł urządzić mały wywiad z Corsym.

☆

Uwaga — krzyknął Bob. — Skaczę.

Chruszcz patrzył w lusterko przed sobą. Widział, jak Corsy czepia się obiema rękami burty i wychyla się na zewnątrz. Za chwilę skoczy.

CIĄG DALSZY NASTĄPI

U MODELARZY

Co budują nasi modelarze w okresie zimowym? Jakie modele zobaczymy na starcie tegorocznych zawodów ogólnokrajowych? Aby odpowiedzieć na te pytania choć w części, publikujemy poniżej sprawozdanie Andrzeja Mroczka z prac czołowych modelarzy Krakowa. Nie wątpimy, że i modelarze z innych części kraju zechcą pochwalić się swoim przedsezonowym dorobkiem.

(Red)

IRENEUSZ Pudełko długo zastanawiał się nad wyborem właściwego modelu samolotu. Zdecydował, że musi to być samolot bardziej bojowy niż jego dawny „Bartel" — o ładnej sylwetce, chowanym podwoziu i koniecznie wielosilnikowy — wybór padł na „Wilka". I „Wilk" szybko przybiera coraz realniejszą postać — jest już szkielet kadłuba, skrzydła, gondole silnikowe z łożami, są i dwa dobre silniki. A teraz Pudełko pracuje nad podwoziem. Podwozie będzie składane do tyłu jak w oryginale, napęd silniczkiem elektrycznym. Źródło prądu poza modelem.

Start i lądowanie z otwartymi skrzelami i wychylonymi klapami. Napęd klap osobny bez „patentowych" połączeń ze sterem. Model będzie zabierał bombę i wyposażony zostanie, jak zapewnia konstruktor, w strzelające działka.

Drugi z Krakowiaków — Janusz Kuszilek zdecydował się zbudować „Britannie". Model swój wykonuje w podziałce 1:20, a do napędu zastosował cztery mieleckie „Sokoły". Z chowanym podwoziem sprzężone są klapy skrzydłowe, kąt wychylenia klap jednakowy do startu i lądowania. Każdy z silników będzie miał osobny zbiornik paliwa; będzie można wygasić jednocześnie dwa silniki zewnętrzne, a następnie dwa wewnętrzne. Model wykonany jest prawie całkowicie z balsy. Kadłub i gondole silnikowe wykonane są jako skorupy, po krycie skrzydeł i usterzeń — balsowe.

Model będzie posiadał całkowicie wykonaną kabinę pilotów i pasażerów. Oglądałem już piękne miski umywalek, elementy do toalet itd., wszystko z różowego plastiku.

Znany wszystkim modelarzom Adam Wojnar, instruktor modelarni komunikacyjnej w MDK, przekonstruowuje swojego ŁAGG-a, zaopatrując go w chowane podwozie (elektrycznie) i uzbrajając go obok bomb w działka.

J. Kuszilek, konstruktor „Britanni", demonstruje kadłub, usterzenie i przykadłubową część skrzydeł wraz z godolami silników.



W KRAKOWIE

Po drugiej stronie korytarza krakowskiego MDK znajduje się modelarnia lotnicza. Instruktor modelarni Zdzisław Sawa-Białogórski zbudował już wiele modeli redukcyjno-latających, ale wszystkie one („Typhoon", „Piper", „Mucha", „Jaskółka", „Bocian") wydają się niczym w porównaniu z „Whirlwindem", którego buduje obecnie.

Wybrał do budowy samolot brytyjski z ostatniej wojny, dwusilnikowy, ciężki myśliwiec „Whirlwind". Pierwsze próby z chowanym podwoziem napędzanym skręconym sznurem gumowym wykazały niedoskonałość tego angielskiego wynalazku. Konstruktor zrezygnował z nich szybko i postanowił chować podwozie elektrycznie.

Każda zmiana była zmianą na gorsze pod względem ciężaru całego modelu, a gdy zapadła decyzja, że model będzie zabierał bomby, stało się pewne, że dwie „Jaskółki" są do tego celu za słabe. Projekt użycia „Sokołów" upadł z kilku względów. Silnik to duży i ciężki, a co najważniejsze w tym czasie Białogórski postanowił wyposażyć swój model w hamulce na koła. Szybko się jednak okazało, że na zablokowanych kołach i przy pełnym gazie model będzie się jednak posuwał, tym śmieszniej, że skokami. Zajął się regulacją obrotów silnika.

Działka modelu strzelają znakomicie — odpalenie elektryczne bardzo pewne. Przez zmianę średnicy lufy uzyskał odpowiedni efekt akustyczny i wizualny. Ponieważ tego typu działka zaczynają już stosować „konkurenci" opracowuje następną wersję — wielostrzałową.

Nie tylko tych czterech modelarzy zajmuje się budową modeli redukcyjno-latających. Widziałem zaczęte modele „Biesa", komunikacyjnego PWS-a, oglądałem rysunki samolotu P-51 „Mustang" i innych.

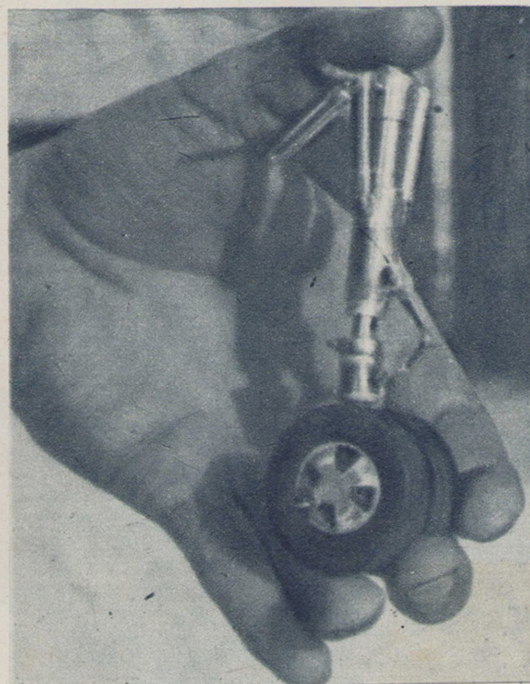
Z wizyty u krakowskich modelarzy wyciągnąć można jeden generalny wniosek, który proponuję rozważyć kolegom zajmującym się tą dziedziną modelarstwa. Krakowianie, tworzący niewątpliwie jedną z najsilniejszych grup, „postawili na mechanizację". O ile się orientuję, uczynili to pierwsi, a czy słusznie — to ocenić będzie można po najbliższych zawodach.

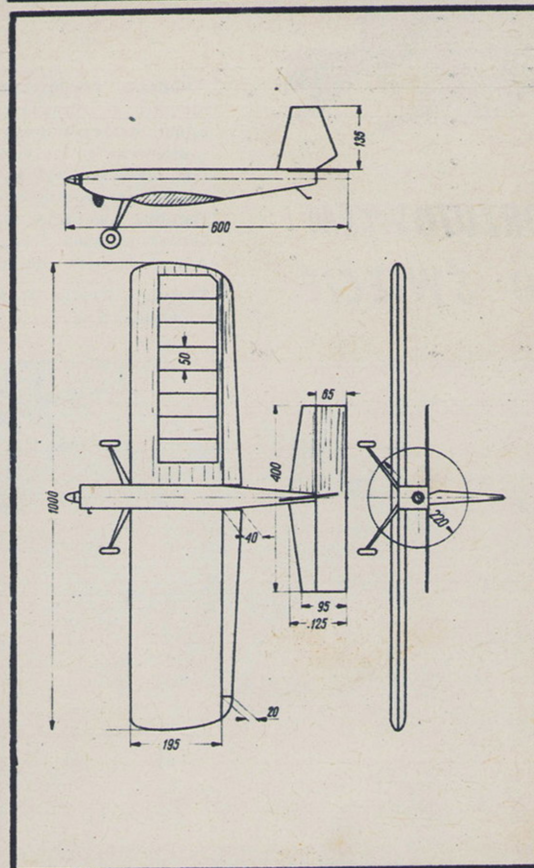
ANDRZEJ MROCZEK



Powyżej: Wkrótce model będzie gotowy. Na razie przymierzamy... Można jedynie dodać, że będzie to największy model na uwięzi jaki do tej pory wykonano u nas. Poniżej: O precyzji wykonania poszczególnych części świadczyć może skomplikowane podwozie, które widzimy jak na dłoni...

Zdjęcia: A. Mroczek (3)





MODEL AKROBACYJNY NA UWIĘZI
Konstr. MARIAN WALASZCZYK

Model ten startował na III Mistrzostwach Polski w Szczecinie (XI miejsce), na linkach długości 16—17 m. Powierzchnia skrzydeł — 21,3 dcm², pow. klap — 1,8 dcm², pow. usterzenia wysokości — 4,4 dcm², pow. steru wysokości — 2,6 dcm². Ciężar — 560 G, obciążenie jednostkowe — 22,5 G/dcm², silnik „Jaskółka" 2,5 cm³. Śmigło D = 220 mm, H = 150 mm, profil skrzydeł 16% symetryczny, profil usterzenia — cienka płytka. Konstrukcja mieszana: balsa i lipina.

PROJEKTOWANIE 6
MODELI ZDALNIE STEROWANYCH

Inż. JANUSZ WOJCIECHOWSKI

STRESZCZENIE: W poprzednich odcinkach („SP" Nr 1, 2, 3, 4, 5/1959 r.) omówiono podział, metodę projektowania, układy, napędy, stateczność i sterowność modeli zdalnie sterowanych.

Przyjęliśmy dla uproszczenia, że strumień opływa kadłub po linii śrubowej. W rzeczywistości jednak strumień ten jest przecinany przez skrzydła na dwie warstwy: górną i dolną, przy czym górna część (przy śmigle prawoskrętnym) będzie poruszała się w prawą stronę, a dolna — w lewą. Widać to na rys. 5. Oprócz tego normalne odchylenie strugi za skrzydłem spowoduje pewne odchylenie ku dołowi i strumienia zaśmigłowego.

Odbiegając nieco od tematu, warto przy tej okazji wspomnieć o często pomijanym przy sprawdzaniu stateczności podłużnej modelu — wpływie odchylenia (skosu) strugi za płatem na sprawność usterzenia poziomego. Jeśli się tego odchylenia nie oblicza dokładniej, można go przyjąć równym ½ kąta natarcia (nie nastawienia!) płata. Usterzenie poziome powinno być umieszczone powyżej lub poniżej odchylonej strugi. Jeśli się to nie uda ze względów konstrukcyjnych, należy uwzględnić poprawkę kąta natarcia usterzenia pracującego w odchylonej strudze, dla zachowania warunków tzw. „podłużnego wzniosu". Wyjaśnimy to na przykładzie (rys. 6). Płat posiada kąt nastawienia 3° i ma pracować na rzeczywistym kącie natarcia 8°. Odchylenie strugi za skrzydłami wynosi 4° i to jest właśnie kątem natarcia dla statecznika o profilu symetrycznym. Aby uzyskać potrzebną różnicę kątów natarcia płata i usterzenia („podłużny wznios") równą 8° musimy nadać statecznikowi kąt nastawienia minus 1°. I jeszcze jedna ważna sprawa — profil usterzenia poziomego. Profil nośny został ostatecznie wyparty przede wszystkim przez symetryczny i niesymetryczny, dwuwypukły. Profil symetryczny lub nienośny ułatwia regulację modelu, ponieważ jest mniej wrażliwy na przesunięcia środka ciężkości oraz nie wpływa ujemnie na stateczność spiralną.

Stosowane są dwa rodzaje profilów symetrycznych w statecznikach: grube NACA 0015 (15%) mające zalety profilów nośnych (wprawdzie pozbawione ich wad, ale mające za to inne — ster wysokości musi być o dużej powierzchni i znacznym wychyleniu, aby móc skutecznie zadziałać mimo zacieniowania), oraz jak najcieńsze — NACA 006-9 lub płytki płaskie (potrzebujące minimalnych sił do skutecznego wychylenia steru).

A teraz powróćmy jeszcze na chwilę do działania strumienia zaśmigłowego na usterzenie pionowe i tylną część powierzchni bocznej kadłuba.

Przy śmigle prawoskrętnym strumień nadbiega ku tym częściom modelu pod pewnym kątem, z lewej strony, i nieprzerwanie napiera w prawo usiłując obrócić model w lewo. Aby temu zapobiec umieszcza się w dolnej części strumienia dodatkową powierzchnię pionową (kil) lub tak się kształtuje boczną powierzchnię tylnej części kadłuba i usterzenia pionowego, żeby linia ciągu dzieliła ją na połowę (rys. 7). Jeszcze lepiej jest zastosować podwójny statecznik pionowy, umieszczony poza strumieniem zaśmigłowym.

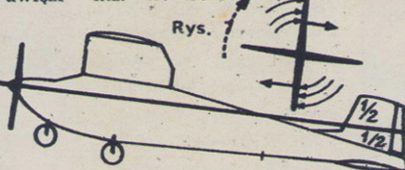
Teraz, kiedy zapoznaliśmy się ze strumieniem zaśmigłowym, możemy do teorii „środka powierzchni bocznej" wprowadzić istotną poprawkę (jeśli oczywiście stosujemy silnik o znacznym nadmiarze mocy) analizując tym razem zależność pomiędzy środkiem ciężkości i środkiem powierzchni bocznej znajdującej się pod działaniem strumienia zaśmigłowego (rys. 8).

Tak modne dziś stosowanie płetwy grzbietowej zapobiega oderwaniu się strug na stateczniku pionowym i obniżeniu jego sprawności przy odchyleniu od kierunku lotu większym niż około 16°. Ponieważ jednocześnie wzrasta i stateczność kierunkowa modelu, z płetwą należy uważać.

Dalsze uwagi na temat stateczności i sterowności znajdzie Czytelnik w trzecim odcinku, a przykłady obliczeń w książce „Pilotaż i akrobacja modeli na uwięzi" inż. W. Schiera (wyd. MON).

Rys. 6



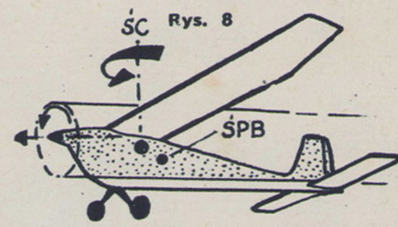


MODELE SZYBOWCÓW

Bez względu na przeznaczenie są wyposażane wyłącznie w ster kierunku. Można oczekiwać, że zastosowanie odpowiednich klapo-lotek (patrz książka „Zdalne sterowanie modeli" rys. 141-d) poprawiłoby szanse modeli rekordowych ułatwiając wykorzystanie kominów termicznych. Wznios skrzydeł najlepiej pojedynczy (7—9°). Profil płata: przy obciążeniu (płata) 25 G/dm² — 8%; 40 G/dm² — 10 do 12% (Clark — Y, Benedek B — 12305b, Eiffell — 400, Eiffell — 431, RAF — 32, NACA — 6412, NACA — 4407/37). Zwichrzenie aerodynamiczne i geometryczne (około 2°). Wydłużenie: 7—10 (modele sportowe i zboczowe), 8—12 (modele zawodnicze), 11—14 (modele rekordowe). Profil usterzenia: symetryczny 6—10%. Statecznik poziomy umieszczony możliwie wysoko lub z małym wzniosem (częste uszkodzenia przy lądowaniu). Wydłużenie statecznika poziomego: 4—6; powierzchnia: 25—34% powierzchni płata przy wzajemnym odsunięciu równym 2—4 głębokościom skrzydła. Powierzchnia statecznika pionowego: około 5% powierzchni płata. Powierzchnia steru: 15—25% powierzchni statecznika pionowego. Ster o możliwie dużym wydłużeniu (6—8,5); wychylenia: 15—30° w każdą stronę. Mechanizm wykonawczy z samoczynnym powrotem do neutrum lub z urządzeniem zabezpieczającym. W motoszybowcach — silnik 0,8—2,5 cm³ umieszcza się na wieżyczce.

MODELE Z NAPĘDEM

Sportowe. Są to najczęściej modele redukcyjno-latające. Silniki — możliwie o najniższej wystarczającej mocy. Sterowanie — zazwyczaj tylko ster kierunku (lub lotki) oraz wyłącznik pracy silnika. Najczęściej górnopłatowce: PZL-101, Jak-12 (M, A), Cessna — 170 (172), 180 (182), DHC „Beaver", YL-24 „Helioplane", Piper-Cub J-3, Piper „Tri-Pacer", PZL-24,

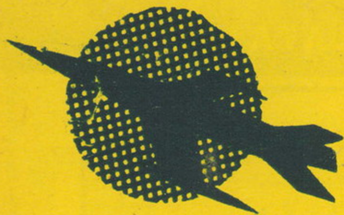


RWD-5, RWD-13, LWS-3 „Mewa". Rzadziej dolnopłatowce: P-51 „Mustang", Jak-18, Forney „Aircoupe", Navion S-260, TS-8 „Bies", PZL-102 „Kos", PZL-M2. Wyjątkowo dwupłatowce: „Waco-Cabin", PWS-26, CSS-13, An-2. Poza tym — kabinowe górnopłaty własnej konstrukcji oraz treningowe wersje funkcjonalnych modeli zawodniczych z silnikami małej mocy. Rozpiętość: 1000—1850 mm. Silniki: 0,8—4,5 cm³. Profil płata: Clark-Y, usterzenia: symetryczny lub płaska płytka. Minimalny wznios płata: 4°. Podłużny „wznios" 5—6°. Ciężar w locie: 550—2750 G. Powierzchnia statecznika poziomego: 25—30% powierzchni płata (przy zachowaniu ramienia wg. proporcji samolotu). Powierzchnia steru — 5% powierzchni statecznika pionowego. Wychylenia steru: 7—10° w każdą stronę. Dozwolona jest regulacja lotu prostego modelu skłonem osi silnika. Ostatnio dąży się do budowy modeli miniaturowych z silnikami 0,3—0,5 cm³. Mikromodele (patrz książka „Zdalne sterowanie modeli" rys. 41-a) nie znalazły szerszego rozpowszechnienia.

Rekordowe. Układ i wielkość modeli zależy od przeznaczenia.

Dla pobicia rekordu długotrwałości lotu — buduje się najczęściej duże motoszybowce słabosilnikowe lub też górnopłatowce również z ekonomicznymi silnikami możliwie małej mocy. Ostatnio zwraca się uwagę na możliwość użycia modeli łodzi pływających do przekroczenia granicy długotrwałości lotu rzędu 8 h, dzięki wykorzystaniu również termiki nocnej (nad zbiornikami wodnymi). Zasilanie paliwem — ciśnieniowe lub gaźnik pływakowy. Zużycie paliwa rzędu 245 G/h (silnik 3,5 cm³ z zapłonem żarowym). Zbiorniki paliwa w kadłubie, w skrzydłach lub podwieszane pod skrzydłami. Zbiorniki nieciśnieniowe powinny mieć dziurowane przegrody ustawione prostopadle do kierunku lotu.

CIĄG DALSZY NASTĄPI



ODRZUTOWCEM PO ŚWIECIE

HOL NA PLECACH

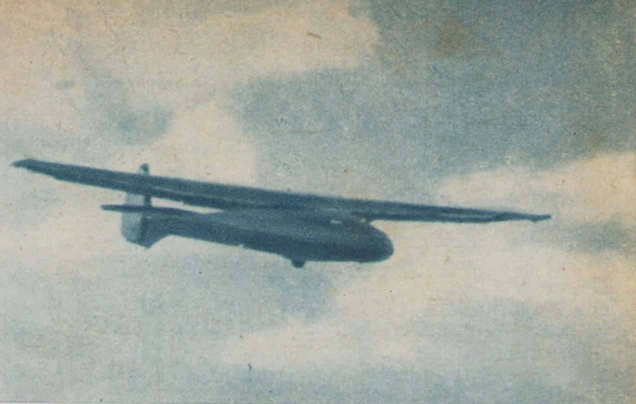
Podczas zeszłorocznych pokazów lotniczych w Budapeszcie czechosłowaccy piloci demonstrowali hol szybowca za samolotem w pozycji odwróconej. Pilotem szybowca był M. Tichy. Warto przy okazji przypomnieć, że parę lat temu podobne ewolucje włącznie z kręceniem beczek na holu demonstrował nasz pilot Adam Zientek na szybowcu „Kaczka".

Zdjęcia: Krylia Rodiny, Repülés, Sowietskaja Awiacja i The Aeroplane.



BRO-12 NA SERII

Zespół warsztatowców szybowcowych DOSAAF w Simferopolu przystąpił do seryjnej produkcji Bro-12, co jest czynnem przedzjazdowym załogi. Poprzednio warsztaty te produkowały szkolne szybowce Bro-9 i 11 konstrukcji B. Oszkinisa i A-1 O. Antonowa.



PREZENT SWISSAIRU



W grudniu ubiegłego roku z lotniska Kloten w Zurichu (Szwajcaria) wystartowało na pokładzie DC-6A do Stanów Zjednoczonych 5 psów, bernardynów. Psy te, znane jako najdzielniejsi poszukiwacze zaginionych ludzi, były podarunkiem gwiazdkowym SWISSAIR-u dla towarzystw amerykańskich. Cztery pieski liczą sobie po cztery miesiące, a jeden ma 20 miesięcy życia.

WSPÓŁZAWODNICTWO PRZED XXI ZJAZDEM



Szeroka akcja współzawodnictwa, którym ludzie w Związku Radzieckim uczcili XXI Zjazd KPZR, nie ominęła również lotnictwa wojskowego. Na zdjęciu: czołowy pilot instruktor B. Charitonow (z prawej), który lata na bombowcu odrzutowym zaledwie rok czasu, a już może się pochwalić doskonałymi wynikami szkoleniowymi zarówno politycznymi jak i praktycznymi.

PROJEKT ŚMIGŁOWCA FRANCUSKIEGO

Zakłady Sud Aviation opracowały projekt 28-miejscowego śmigłowca pasażerskiego (SE-3200). Zaopatrzony będzie on w trzy turbiny Turbomeca Turmo II. Na zdjęciu model śmigłowca.





Rys. H. Krajewski

PRZEGLĄD
LOTNICTWA SPORTOWEGO



Nr 2 Luty 1959 r.

O rekordach szybowcowych tym razem inaczej

JANUSZ KRASICKI

ZASTRZEGAM się na wstępie, że minorowy ton niniejszych rozważań dotyczy jedynie rekordów, nie zaś ogólnego poziomu szybownictwa w Polsce.

Miniony sezon szybowcowy wykazał, że wyrażane przez nas przed rokiem obawy, czy polskim pilotom uda się zachować hegemonię w dziedzinie rekordów, były uzasadnione. Z żalem dzisiaj notujemy, że w Polsce pozostał tylko jeden międzynarodowy rekord szybowcowy w kategorii ogólnej, lub jak kto woli, męskiej (Jerzy Popiel — odległość przelotu docelowego w klasie D-2).

Umyślnie czynię wyłom w dotychczasowej tradycji operowania całkowitą liczbą posiadanych przez nas rekordów, gdyż obecnie takie stawianie sprawy zaciemnia jej rzeczywisty obraz. Nie można bowiem zapominać, że z satysfakcją podkreślany w sprawozdaniach sportowych fakt figurowania w tabeli aż 10 polskich rekordów międzynarodowych... jest wyłącznie zasługą pilotek. Jedynie one mają coś do powiedzenia w tej dziedzinie i wysoki niewątpliwie poziom ich umiejętności wyczynowych przy stosunkowo znacznie mniejszej niż u nas popularności szybownictwa wśród kobiet zagranicą stwarza szanse uzyskania dalszych rekordowych wyników. Inna sprawa, że czołówka ta jest ciągle bardzo wąska i ogranicza się właściwie do dwóch czy trzech pilotek, z których na pierwsze miejsce wysuwa się Pelagia Majewska, niemniej niewiasty stanowią jeszcze grupę ofensywną.

Inaczej przedstawia się sprawa z pilotami i o nich będzie mowa dalej. Ostatnia fala rekordów miała miejsce w roku 1955, gdy Międzynarodowa Federacja Lotnicza wprowadziła nowe konkurencje — prędkosc na trasach trójkątnych 200 i 300 km. Wtedy w krótkich odstępach czasu rekordy te były kilkakrotnie poprawiane i doprowadzone do pewnego poziomu, co w połączeniu z równoległymi sukcesami kobiet przyczyniło się do ugruntowania w Polsce i u naszych sąsiadów opinii, że jesteśmy specjalistami od trójkątów. Od tej pory (1956 r. — ostatni rekord) żyjemy tylko nagromadzonym kapitałem, obserwując jak szybownicy zagraniczni odbierają nam rekord po rekordzie. Obecnie podział 16 międzynarodowych rekordów ogólnych między poszczególne kraje przedstawia się następująco: USA — 9 rekordów, Jugosławia — 2, oraz Afryka Płd., Francja, Czechosłowacja, Związek Radziecki i Polska — po 1 (nie uwzględnicno tu rekordów długotrwałości lotu, praktycznie już nieistniejących, chociaż dotychczasowe pozostaną jeszcze przez rok w tabeli).

Tego nagłego zahamowania działalności (a raczej wyników) naszych wyczynowców w dziedzinie rekordów nie można tłumaczyć jedynie niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi, jakie w ostatnich latach panują w Polsce. Gdyby nawet warunki te osiągały przeciętną lat poprzednich, aktualny poziom rekordów stanowi dla naszych możliwości meteorologiczno - sprzętowych pewną granicę, której na razie wiele przekroczyć się nie da. Łatwość, z jaką w latach 1951—55 osiągano wyniki na miarę światową, była w znacznym stopniu związana z posiadaniem wielu egzemplarzy doskonałych szybowców codziennego użytku — „Much-ter", a potem „Jaskółek", odpowiadających ówczesnemu niezbyt szybkiemu rozwojowi techniki szybowcowej i wyczynu. Odczuwany obecnie w aeroklubach brak szybowca o odpowiednio dużej penetracji, szybowca dostępnego dla szerszej grupy pilotów wyczynowych, niewątpliwie zmniejsza szanse ewentualnego wykorzystania nadarzającej się od czasu do czasu okazji pobicia jakiegoś rekordu. Nie rozwiązują sprawy 3 „Jaskółki-L", nie rozwiąże jej i „super-orchidea" w postaci mitycznego „Zefira".

Wobec przeszkód natury technicznej warto może zwrócić uwagę na inny czynnik, niezupełnie jeszcze wykorzystany — wybór rodzaju przelotu. Interesujące propozycje na ten temat, nie które całkiem oczywiste i równie u nas dyskutowane, wysuwa były mistrz świata i naukowiec-meteorolog Paul MacCready. Obserwacje jego dotyczą co prawda warunków panujących w Stanach Zjednoczonych, ale mogą być pożyteczne i dla nas.

MacCready widzi możliwości pobicia istniejących rekordów szybowcowych nawet przy pomocy szybowca o wcale nie wyśrubowanych osiągach, dzięki wykorzystaniu w jednym przelocie kilku rodzajów prądów wznoszących. Chodzi tu głównie o połączenie lotów termicznych z żaglowymi na zboczu i falowymi. Takie kombinacje miały miejsce np. podczas Szybowcowych Mistrzostw Świata w Saint Yan, a brak ich w Polsce uważany jest przez niektórych uczestników Mistrzostw w Lesznie za ujemną cechę tych zawodów. Znalezienie się w godzinie zamierania termiki w pobliżu odpowiedniego pasma wzniesień pozwala na pokonanie dalszego odcinka trasy wzdłuż zbocza i na ewentualne wykorzystanie rozwijających się przed wieczorem zafalowań. Tym systemem kilkakrotnie uzyskano we Francji przedłużenie przelotu o blisko 200 km w stosunku do odległości, jaką dało się przebyć jedynie na termice. Podobne możliwości stwarza lot falowy o świcie: do chwili rozbudzenia się termiki można po nabraniu wysokości na fali przelecieć znaczną odległość lotem ślizgowym. Jeżeli przelot ma być wykonany na czystej termice, rozpoczęcie lotu w okolicach górskich jest również wykorzystane ze względu na wcześniejsze powstawanie termiki.

Najciekawsze są jednak takie warunki, zdarzające się w Ameryce kilka razy w roku, które pozwalają na wykonanie całego przelotu na fali. Lot wzdłuż fali, połączony z przeskakiwaniem z fali na falę, z silnym wiatrem tylnym lub tylno-bocznym umożliwia osiągnięcie bardzo dużych prędkości przelotowych. Istnieje w stanach zachodnich łańcuch górski, w rejonie którego realne jest wykonanie przelotu długości 1 100 km. Ponieważ lot taki odbywałby się na wysokości 9 000—12 000 m, jego zakończenie z wykorzystaniem doskonałości szybowca jeszcze bardziej powiększyłoby uzyskaną odległość, a w wyjątkowych okolicznościach jest nawet możliwość natrafienia na popołudniową termikę.

TABELA KRAJOWYCH I MIĘDZYNARODOWYCH REKORDÓW SZYBOWCOWYCH
(stan na 1. I. 1959)

KONKURENCJA	kat. I — szybowce jednomiejscowe				kat. II — szybowce wielomiejscowe			
	Krajowy	Międzynarodowy	Kobiecy krajowy	Kobiecy międzynarodowy	Krajowy	Międzynarodowy	Kobiecy krajowy	Kobiecy międzynarodowy
DŁUGOTRWAŁOŚĆ LOTU	Stanisław Wielgus 35 h 14 min 19—20.10.49	FRANCJA Charles Atger 56 h 15 min 2—4.4.52	Wanda Modlibowska 24 h 14 min 13—14.5.37	FRANCJA Marcelle Choisnet 35 h 03 min 17—19.11.48	Adam Zientek B. Żurakowski 23 h 51 min 18—19.10.48	FRANCJA Bertrand Dauvin H. Couston 57 h 10 min 6—8.4.54	Irena Kempówna I. Przymanowska 14 h 22 min 22—23.7.48	FRANCJA Jacqueline Mathé M. Garbarino 38 h 41 min 11—12.1.54
ODLEGŁOŚĆ PRZELOTU OTWARTEGO	Bogusław Wodzyński 675,5 km 5.5.57	USA Richard W. Johnson 861,272 km 5.8.51	Lucyna Bajewska 676,1 km 5.5.57	ZSRR Olga Klepikowa 749,203 km 6.6.39	St. Łuszpiński R. Makowski 562,5 km 18.7.58	ZSRR Wiktor Ilczenko G. Piecznikow 829,822 km 26.5.53	Pelagia Majewska J. Kurka 518,59 km 10.8.58	POLSKA Pelagia Majewska J. Kurka 518,59 km 10.8.58
ODLEGŁOŚĆ PRZELOTU DOCELOWEGO	Ludwik Misiek 552,3 km 18.6.55	FRANCJA René Fonteilles 677,61 km 13.5.56	Pelagia Majewska 518,59 km 10.8.56	POLSKA Pelagia Majewska 518,59 km 10.8.56	Jerzy Popiel A. Siemiaszkiewicz 541,3 km 20.7.53	POLSKA Jerzy Popiel A. Siemiaszkiewicz 541,3 km 20.7.53	Pelagia Majewska J. Kurka 518,59 km 10.8.58	POLSKA Pelagia Majewska J. Kurka 518,59 km 10.8.58
ODLEGŁOŚĆ PRZELOTU DOCELOWO-POWROTNEGO	Jerzy Wojnar 488,4 km 18.6.55	CSR Vladislav Zejda 518,066 km 30.5.57	Barbara Dankowska 341,9 km 23.5.56	POLSKA Barbara Dankowska 341,9 km 23.5.56	Zbigniew Rawicz R. Kopernok 352 km 28.4.54	AFRYKA PŁD. Evert Dommisse J. Barker 436 km 9.2.52	Pelagia Majewska H. Oleksiewicz 341,9 km 23.5.56	POLSKA Pelagia Majewska H. Oleksiewicz 341,9 km 23.5.56
WYSOKOŚĆ PRZEWYŻSZENIA	Andrzej Brzuska 7 330 m 14.12.50	USA William S. Ivans 9 174,5 m 30.12.50	Wanda Szemplińska 6 380 m 26.6.53	USA Betsy Woodward 8 533 m 14.4.55	Andrzej Brzuska W. Parczewski 8 162 m 1.12.50	USA Laurence E. Edgar H. E. Klieforth 10 493 m 19.3.52	Irena Kempówna L. Wlazło 4 964 m 15.5.54	FRANCJA M. Choisnet-Gohard J. Queyrel 6 072 m 18.1.51
WYSOKOŚĆ ABSOLUTNA	Franciszek Niechwiejczyk 9 100 m 21.12.58	USA William S. Ivans 12 832 m 30.12.50	Stanisława Antoszewska 8 650 m 21.12.58	USA Betsy Woodward 12 190,2 m 14.4.55	Andrzej Brzuska W. Parczewski 9 293 m 1.12.50	USA Laurence E. Edgar H. E. Klieforth 13 489 m 19.3.52		FRANCJA M. Choisnet-Gohard J. Queyrel 7 042 m 18.1.51
PRĘDKOŚĆ PRZELOTU PO TRASIE TRÓJKĄTA 100 km	Jerzy Wojnar 94,716 km/h 15.5.54	JUGOSŁAWIA Jozef Mrak 97,066 km/h 8.9.58	Wanda Szemplińska 75,564 km/h 15.5.54	POLSKA Wanda Szemplińska 75,564 km/h 15.5.54	Cz. Cnotliwy J. Tomaszewski 82,6 km/h 27.4.54	USA Harland Ross H. Jensen 87,511 km/h 14.8.58	Pelagia Majewska I. Pietrzak-Raże 76,193 km/h 13.6.58	JUGOSŁAWIA C. Klancnik-Belin S. Trauner 85,420 km/h 9.9.58
PRĘDKOŚĆ PRZELOTU PO TRASIE TRÓJKĄTA 200 km	Edward Makula 79,0 km/h 13.6.58	USA Paul. B. Bikle 88,54 km/h 18.8.57	Wanda Szemplińska 59,930 km/h 14.6.57	POLSKA Wanda Szemplińska 59,930 km/h 14.6.57	H. Zydorczak E. Oleś 66,048 km/h 14.8.55	USA Harland Ross H. Jensen 81,349 km/h 12.8.58	Pelagia Majewska W. Adamczyk 66,551 km/h 24.5.56	POLSKA Pelagia Majewska W. Adamczyk 66,551 km/h 24.5.56
PRĘDKOŚĆ PRZELOTU PO TRASIE TRÓJKĄTA 300 km	Edward Makula 70,608 km/h 14.6.58	JUGOSŁAWIA Bozidar Komac 79,358 km/h 14.6.58	Lucyna Bajewska 50,032 km/h 10.8.58	POLSKA Lucyna Bajewska 50,032 km/h 10.8.58	H. Zydorczak J. Grześczyk 57,279 km/h 19.7.56	USA Harland Ross P. Wilson 82,349 km/h 13.8.58		

Prostym sposobem przedłużenia lotu termicznego jest wykręcenie jak największej wysokości w wypiętrzonym cumulusie w późnej porze dnia, gdy górna partia chmury posiada jeszcze dostateczną chwiejność, mimo że noszenia przy ziemi są już słabe.

Duże możliwości tkwią w zapomnianych prawie u nas przelotach na czole burzy. Odległość, jaką daloby się uzyskać startując w Texasie i posuwając się wzdłuż frontu chłodnego przemieszczającego się z zachodu na wschód, oceniana jest na przeszło 1 500 km.

Omówione wyżej sposoby powiększenia odległości przelotu ograniczają się do maksymalnego wykorzystania warunków w ciągu jednego dnia. Zupełnie odmienna jest koncepcja przetrwania nocy na żaglu zboczowym i kontynuowania przelotu w dniu następnym. Lot taki musiałby trwać 30 lub więcej godzin, ale przy odpowiednim przygotowaniu kondycyjnym i technicznym (oświetlenie, sygnalizacja, lądowisko w zasięgu lotu ślizgowego) zapewnieniu bezpieczeństwa byłoby możliwe. MacCready wymienia trzy miejsca w Stanach Zjednoczonych, nadające się do tego rodzaju prób.

To, o czym była dotychczas mowa, odnosi się nie tylko do przelotów jednokierunkowych (otwartych i docelowych), ale również i do docelowo-powrotnych. W tej ostatniej konkurencji znaczną część trasy w obu kierunkach (nawet 2 x 200 km) można przebyć korzystając z prądów wymuszonych na długich pasmach wzgórz lub nawet stromych brzegach rzek.

W przelotach prędkościowych po trasach trójkątnych, szczególnie krótkich — 100, ew. 200 km, dobry wynik można uzyskać wykonując start lotny w momencie, gdy w pobliżu znajdzie się wypiętrzona chmura kłębiasta. Osiągnięta w niej zaraz po starcie wysokość np. 6000 m wystarczy na oblecenie całego trójkąta 100 km lotem ślizgowym z dostateczną prędkością. Podobnie jak w przelotach odległościowych, i tu poszczególne boki dłuższych trójkątów można przebywać w żaglowym locie zboczowym.

Jak już podkreślono, opisywane możliwości poprawienia rekordów dotyczą Stanów Zjednoczonych, których geografia i klimat szczególnie sprzyjają urozmaiconemu lataniu. Jednakże część tych pomysłów opiera się również na doskonałej i wszechstronnej znajomości meteorologii, która będzie odgrywała coraz większą rolę przy próbach ustanawiania rekordów. Przytoczone przykłady potwierdzają starą prawdę, że obok nowoczesnych szybowców ważnym czynnikiem powodzenia jest umiejętność latania w różnych warunkach, nie zaś ograniczania się tylko do jednego, najlatwiej dostępnego typu pogody.

Dlatego należy sądzić, że podjęte w tym roku kroki, zmierzające do zapewnienia pilotom w aeroklubach staranniejszego treningu w lotach bez widoczności, do położenia większego nacisku na latanie w chmurach oraz na kontakty pilotów z meteorologią, a także działalność Centrum Wyszkolenia Szybowcowego w Lesznie przyniosą poprawę w dziedzinie wyczynu szybowcowego i rekordów. (ark)

Tabela wyczynów homologowanych była co prawda nie tak dawno publikowana, ale dla zdopingowania wyczynowców przed zbliżającym się sezonem zamieszczamy ją jeszcze raz.

TABELA SZYBOWCOWYCH WYCZYNÓW HOMOLOGOWANYCH
(aktualna na dzień 1. III. 1959)

Konkurencja	Szybowce jednomiejscowe		Szybowce wielomiejscowe	
	Krajowy	Kobiecy krajowy	Krajowy	Kobiecy krajowy
Prędkość przelotu docelowego na trasie 100 km	Jerzy Popiel 103 km/h 19.6.53	Ewa Nechay 94,2 km/h 19.6.53	Adam Witek T. Woźny 111,2 km/h 9.5.56	Irena Kempówna B. Dankowska 59,9 km/h 9.6.51
Prędkość przelotu docelowego na trasie 200 km	Sławomir Cetner 76,4 km/h 22.5.55		Gerard Szymański M. Rojek 85,8 km/h 2.9.58	
Prędkość przelotu docelowego na trasie 300 km	Tadeusz Góra 105,5 km/h 9.5.56	Lucyna Bajewska 100,54 km/h 9.6.56	Kazimierz Rossa G. Chałubek 60 km/h 30.7.50	Wanda Adamek M. Sitarska 86,24 km/h 29.5.53
Prędkość przelotu docelowego na trasie 400 km	Jerzy Adamek 70,8 km/h 20.7.50			
Prędkość przelotu docelowego na trasie 500 km	Roman Zydorczak 76,58 km/h 19.7.52		Al. Pawlikiewicz Z. Pakielewicz 69,75 km/h 19.7.51	

Przegląd silników tłokowych małej mocy

MACIEJ SŁOMKA

Mimo, że rozwój małych silników tłokowych odbywa się w cieniu rewelacyjnych osiągnięć w budowie silników turboodrzutowych i turbośmigłowych wielkiej mocy to jednak i na tym polu widzimy wciąż nowo pojawiające się konstrukcje. Wiąże się to z ciągłym doskonaleniem procesów technologicznych produkcji, ulepszaniem materiałów służących do ich budowy oraz coraz bardziej wzrastającym zapotrzebowaniem na te silniki wiążące się z rozwojem lotnictwa cywilnego i sportowego. Silniki, których przegląd zamieszczamy poniżej służą do napędu lekkich samolotów sportowych, motoszybowców, a niektóre z nich także — śmigłowców. W uzupełnieniu danych technicznych najczęściej spotykanych po wojnie silników małej mocy podajemy krótkie opisy kilku najnowszych z nich.

Stany Zjednoczone

CONTINENTAL A-65

Układ: 4 cylindry, ułożone poziomo (bokser), chłodzone powietrzem.
Cylindry: Stalowa kuta tuleja cylindrowa z głowicą ze stopu aluminium, przykręconą śrubami.
Tłoki: Ze stopu duraluminium Lo-Ex, pływający sworzeń tłokowy, 2 pierścienie tłokowe uszczelniające i 1 zgarniający.
Korbowody: Kute, stalowe. Stopa korbowodu dzielona, wylana brązowym stopem łożyskowym. W otwór na sworzeń tłokowy wprasowane brązowe tulejki stanowiące łożysko ślizgowe.
Wał korbowy: Kuty w całości ze stali chromo - niklo - molibdenowej, z 4 wykorbieniami; podparty na 3 łożyskach, z których jedno umieszczone jest w środku wału.
Karter: Dwudzielny w płaszczyźnie pionowej przez wał korbowy, odlany ze stopu aluminium, obrobiony cieplnie. Sztywna poprzeczna ścianka nośna dla łożyska środkowego wału korbowego oraz łożysk wałka rozrządczego. Uszczelki ze skóry surowej zapobiegające przeciekaniu oleju na zewnątrz karteru. Na tylnej części karteru cztery nadlewy dla montażu silnika na płatowcu; śruby mocujące ⌀ 9,5 mm.
Rozrząd: Jeden zawór wlotowy i jeden wylotowy na każdy cylinder.
Zawory: Wlotowy ze stali hartowanej, wylotowy ze stali austenitycznej odpornej na wysokie temperatury. Zawory otwierane za pomocą wałka rozrządczego poprzez popychacze zakończone rolką oraz dźwigienki zaworowe. Wałek rozrządczy odlewany z 6 hartowanymi krzywkami (jedna krzywka otwiera dwa zawory ssące).
Gaźnik: Pojedyńczy, opadowy; doprowadza mieszankę do cylindrów za pomocą kolektora X, ogrzewanego przez wylatujące z cylindrów spaliny.
Zapłon: Podwójny iskrownik Scintilla.
System smarowania: Ciśnieniowy 2,11 atn. Olej przechodzi poprzez wiercenia w wale korbowym i korbowodzie do łożyska sworznia tłokowego oraz poprzez popychacz na smarowanie łożysk zaworów i dźwigienek zaworowych. Powrót oleju do miski karterowej odbywa się między popychaczem a jego osłoną. W misce karterowej znajduje się filtr oraz zawór odciążający.

CONTINENTAL C-85 I C-95

Nowa seria silników C-85 jest identyczna z wcześniejszymi C-75, z wyjątkiem zwiększenia średnicy dyszy w gaźniku do 35 mm (w C-75 = 33,2 mm) oraz zwiększonej pojemności skokowej dzięki czemu moc nominalna wzrosła z 75 do 85 KM. W serii C-95 poprzez zwiększenie pojemności skokowej oraz stopnia sprężania podniesiono moc startową silnika do 95 KM a nominalną do 90 KM.

LYCOMING 0-235

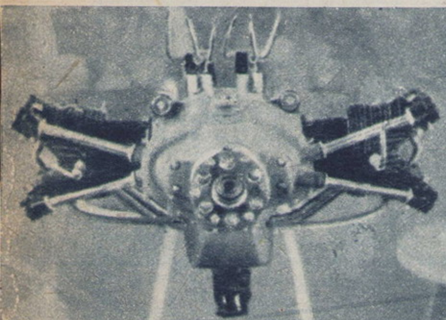
Układ: 4 cylindry, ułożone poziomo (bokser), chłodzone powietrzem.
Cylindry: Głowice ze stopu aluminium, tuleja cylindrowa stalowa, łączone śrubami. Cylindry mocowane do karteru za pomocą 6 sworzni z nakrętkami.
Tłoki: Kute maszynowo ze stopu aluminium, 3 pierścienie uszczelniające, 1 zgarniający. Sworzeń tłokowy pływający ze stopu aluminium, zabezpieczony kołkami.
Wał korbowy: Kuty w całości ze stali Ni-Cr-Mo, z czterema wykorbieniami i azotowanymi czopami nośnymi.
Korbowody: Stalowe, kute. Łożysko w stopie wylane brązem łożyskowym. We łbie wprasowana tulejka brązowa.
Zawory: Po jednym wlotowym z Silchromu Nr 1 i wylotowym ze stali AMS 5882 na cylinder. Zawór wylotowy na obwodzie zamykającym — stellitowany.
Gaźnik: Typu Marvel - Scheibler z ręcznym sterowaniem poprawki wysokości, z dyszą biegu jałowego, podgrzewany za pomocą oleju.
Zapłon: Dwa iskrowniki typu Scintilla napędzane poprzez sprzęgło zrywowe.
System smarowania: Ciśnieniowy, zbiornik typu mokrego.
Wyposażenie: Rozrusznik, prądnica i dajnik obrotomierza. Rozrusznik (12 V) umieszczony z przodu karteru i zazębiony z kołem zębatym znajdującym się bezpośrednio na wale śmigła tuż za jego kołnierzem. Prądnica zamocowana z przodu karteru po przeciwnej stronie niż rozrusznik, jest napędzana pasem klinowym.

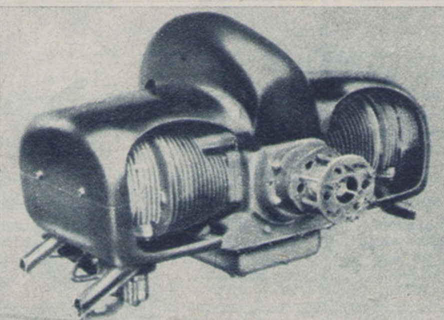
MC CULLOCH M-4318A

Układ: 4 cylindry, ułożone poziomo (bokser), chłodzone powietrzem. Dwusuw.
Cylindry: Odlane precyzyjnie razem z głowicą ze stopu aluminium, obrobione cieplnie. Gładź cylindryczna chromowana. Cylindry łączone z karterem za pomocą sworzni z nakrętkami.
Tłoki: Odlane ze stopu aluminium, obrobione cieplnie. Sworzeń tłokowy hartowany powierzchniowo. Dwa pierścienie tłokowe.
Korbowody: Kute: stalowe. Stopa korbowodu — dzielona, mieści w sobie łożysko rolkowe z koszem berylo - miedziowym obrobionym cieplnie. W główie korbowodu mieszczą się dwa łożyska igiełkowe.
Wał korbowy: Stalowy, kuty w całości. Dwa łożyska nośne kulkowe, dwa igiełkowe. Łożysko środkowe z bieżnią dzieloną.
Karter: wykonany w całości jako odlew kokilowy, zamknięty z tyłu pokrywą do której przymocowany jest iskrownik.
Gaźnik: Typu przeponowego z regulowaną dyszą.
Paliwo: Specjalne lotnicze.
Zapłon: Pojedyńczy iskrownik z rozdzielaczem sprzężony z wałem za pomocą sprzęgła zrywowego dla łatwego rozruchu. Zakłócenia w odbiorze radiowym wykluczone przez zastosowanie filtru przeciwzakłóceniowego. Przewody ekranowane.
System smarowania: Olej w mieszance paliwowej jak w klasycznych silnikach dwusuwowych.
Napęd śmigła: Bezpośredni.
Rozruch: Przez oddzielny silnik spalinowy lub elektryczny z odpowiednią przekładnią i sprzęgłem.
Zabudowa na płatowcu: Trzy węzły montażowe zaopatrzone w tulejki gumowe tłumiące drgania.

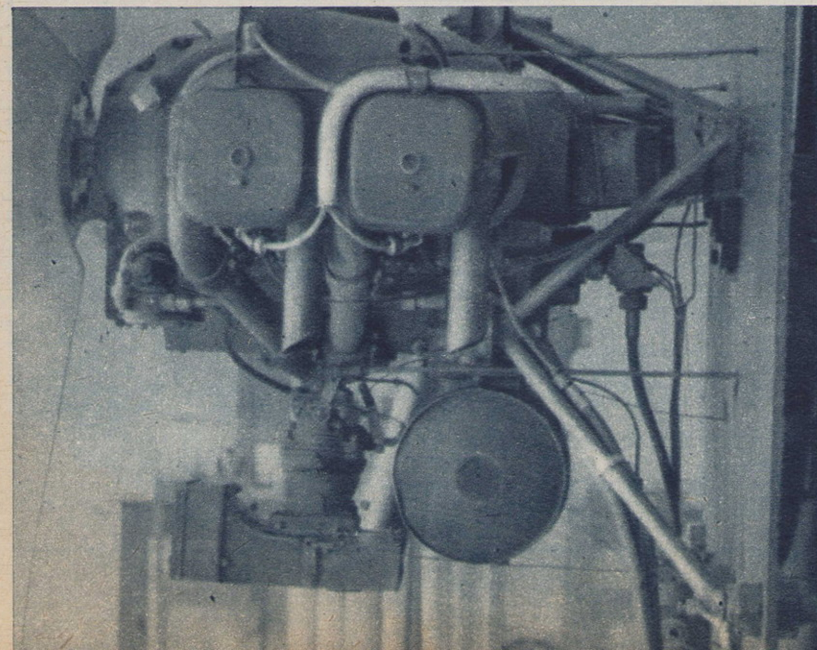
NELSON H-63

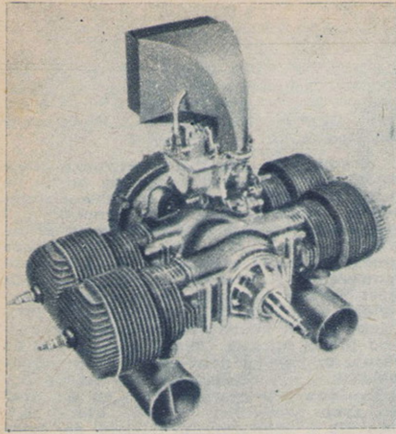
Silnik Nelson H-63 został opracowany dla małych jednostek latających. Instalacja silnikowa może być przystosowana zarówno do poziomego jak i pionowego położenia wału korbowego, może on więc służyć zarówno do napędu lekkich samolotów jak i śmigłowców. Użycie do budowy stopów magnezu i aluminium pozwoliło obniżyć jego ciężar do minimum i osiągnąć wysoki stosunek mocy do ciężaru wynoszący 42 KM : 21,8 kG.
Układ: 4 cylindry, ułożone poziomo (bokser), chłodzone powietrzem. Dwusuw.
Cylindry: Odlew ze stopu aluminium. Obrobione maszynowo ścianki wewnętrzne platerowane porowatym chromem dla zwiększenia ich trwałości. Przymocowanie do karteru — śrubami.
Tłoki: Odlane ze stopu aluminium, z dwoma pierścieniami tłokowymi.
Korbowody: Ze stopu Nitroalloy, kute. Igiełkowe łożysko w stopie, wałeczkowe w główie.
Wał korbowy: Kuty, ze stopu Nitroalloy, z 4 wykorbieniami. Podparty na 4 łożyskach kulkowych.
Karter: Odlany ze stopu magnezu. Dwudzielny w płaszczyźnie poziomej, po linii środkowej, przez wał korbowy.
Gaźnik: Samochodowy, specjalnie przystosowany do tego silnika. Mieszanka paliwo - olej zostaje zassana do karteru, skąd przez kanał przepływowy dostaje się do komory spalania podczas suwu wydechu. Zassanie i wydech odbywają się przez okienka w cylindrze, zamykane i otwierane ruchem tłoka. Rury wydechowe ze stopu aluminium.
Paliwo: Benzyna o liczbie oktanowej 80 i olej na bazie parafiny w stosunku 8:1.
Zapłon: Za pomocą baterii akumulatorowej i cewki indukcyjnej. Każdy cylinder zaopatrzony w świecę.
Napęd śmigła: Bezpośredni, obroty przeciwne do ruchu wskazówek zegara. Za-





Z lewej: Silnik włoski Agusta GA-40, z prawej — silnik angielski Coventry-Victor, 4-suwowy, pojemność skokowa 1,8, moc 60 KM przy 3200 obr/min, ciężar 95 kG. Poniżej: Polski silnik WN-1.





Silnik amerykański Nelson H-63.

lecana średnica śmigła do napędu lekkich samolotów lub szybowców — 1,06 m. Może być zastosowane zarówno śmigło pchające jak i ciągnące.
Rozruch: Elektryczny.
Zabudowa w płatowcu: 4 węzły mocujące typu „Lord", po dwa na każdej połówce karteru.

Francja

MINIE 4 DC 32

Układ: 4 cylindry, ułożone poziomo (bokser), chłodzone powietrzem.
Cylindry: Głowice ze stopu aluminium, tuleje cylindryczne ze stopu Ni-Cr.
Tłoki: Odlane ze stopu lekkiego. 3 pierścienie tłokowe uszczelniające, 1 zgarniający.
Korbowody: Kute ze stali Ni-Cr. Łożysko w stopie wałeczkowe, w głowie ślizgowe-brązowe.
Wał korbowy: Kuty ze stali specjalnej Ni-Cr. Podparty na 3 łożyskach, 2 wałeczkowych na końcach i rolkowym w środku.
Karter: Ze stopu lekkiego, czterodzielny. Główny element nośny karteru stanowią 2 części, do których są przymocowane (po obu stronach) po 2 cylindry oraz które stanowią obudowę 3 łożysk nośnych wału korbowego. Niższa sekcja mieści w sobie wał rozrządczy i pompę olejową. Najniższa część karteru jest użebrowaną miską olejową, do której z tyłu przymocowany jest gaźnik. Rury ssące od gaźnika przechodzą przez miskę olejową w celu podgrzewania mieszanki, co zapobiega obniżeniu temperatury przez atomizację paliwa, a także kondensacji paliwa w przewodach. Tylna, zamykająca część karteru zawiera napęd dla pompy paliwowej i iskrownika, które są do niej przymocowane.
Rozrząd: Wałek rozrządczy otwiera zawór poprzez suwak, popychacz oraz dźwigienkę zaworową. Podwójne sprężyny zaworowe.
Gaźnik: Typu „Zenith" mocowany z tyłu miski olejowej. Pojedyńcza rura ssąca z każdej strony silnika, rozgałęziająca się do zaworów wlotowych.
Zapłon: Podwójny iskrownik; 2 świece na każdym cylindrze.
System smarowania: Typu mokrego karteru, cyrkulacja zapewniana przez 1 pompę trybikową.
Rozruch: Ręczny, za pomocą rozrusznika bezwładnościowego.
Zabudowa w płatowcu: 4 węzły.

LUTETIA 4 CO 2

Układ: 4 cylindry, ustawione w „V" pod kątem 90 st., chłodzone powietrzem. Dwusuw.
Cylindry: Odlane po 2, stanowią parami integralną całość; przyśrubowane do karteru.
Karter: Odlany ze stopu lekkiego. Skrzynka napędów z tyłu karteru. U dołu przyśrubowany w formie pokrywy zbiornik oleju, użebrowany dla lepszego chłodzenia.
Gaźnik: Montowany między cylindrami i zaopatrzony w objętościowy kompresor — podaje mieszankę przez okno wlotowe wprost do cylindra z pominięciem sprężania w karterze.
System smarowania: Typu ciśnieniowego. Pompka trybikowa w zbiorniku oleju.
Zapłon: Podwójny iskrownik dwie świece na każdym cylindrze.
Rozruch: Ręczny rozrusznik bezwładnościowy.

Niemiecka Republika Federalna

STAMO—1400

Silnik Stamo 1400 jest nowym silnikiem niemieckim małej mocy przeznaczonym do napędu lekkich samolotów sportowych i amatorskich. Został on oficjalnie zbadany przez Anglików wg. brytyjskich przepisów BCAR i wykazał swą wysoką ekonomiczność, niezawodność oraz niski stopień zużycia. Przez zastosowanie wysokojakościowych materiałów uzyskano mały ciężar na jednostkę mocy i dobre warunki pracy w różnych klimatach. Cena silnika w wersji A (rozruch ręczny) wynosi 3420 DM, w wersji B z rozrusznikiem elektrycznym 12 V — 3600 DM.
Układ: 4 cylindry ułożone poziomo (bokser), chłodzone powietrzem. Czterosuw.
Cylindry: Odlane pojedyńczo z lekkiego stopu z gładzią cylindryczną chromowaną. Głowica cylidryczna ze stopu lekkiego; stanowi jedną całość dla 2 cylindrów.
Tłoki: Odlew ze stopu lekkiego.
Korbowody: Dzielone; łożyska w stopie i głowie ze specjalnego stopu potrójnego.
Wał korbowy: Kuty, łożyskowany ślizgowo. Łożyska ze specjalnego stopu lekkiego.
Karter: Odlew kokilowy.
Rozrząd: Zawory wiszące, po 1 wlotowym i wylotowym na cylinder, otwierane za pomocą popychaczy i dźwigienek zaworowych.
Gaźnik: Typu opadowego.
Zapłon: Z iskrownika, 2 świece zapłonowe na każdym cylindrze; kolejność zapłonu 1—4—3—2.
Kierunek obrotów śmigła: Lewy.

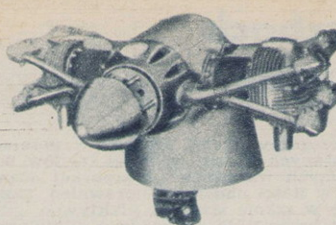
PORSCHE 678/1

Silnik ten został oddany do użytku z resursem 600 h, do pierwszej naprawy. Silnik ten jest odpowiedni do zabudowy w lekkich samolotach, których prędkość w locie poziomym nie przekracza 200 km/h. Specjalna wersja tego silnika została skonstruowana jako napęd lekkiego śmigłowca.
Układ: 4 cylindry ułożone poziomo (bokser). Czterosuw.
Gaźnik: Podwójny z zasysaniem od dołu, podgrzewany.
System smarowania: Ciśnieniowy, zbiornik oleju — typu suchego. Pojemność instalacji olejowej 5 l.
Zapłon: Podwójny iskrownik lub podwójna bateria akumulatorów, przewody dobrze ekranowane; 2 świece zapłonowe na każdym cylindrze.
Napęd śmigła: Przez reduktor 2,4:1.
Wyposażenie: Pompa paliwowa typu przeponowego. Prądnica Boscha o mocy 160 W, 12 V z regulatorem napięcia. System ogrzewania kabiny. Tłumik hałasu na rurach wylotowych.
Rozruch silnika: Przez silnik elektryczny.

Włochy

AGUSTA GA 70/V

Agusta Ga 70/V jest 4-cylindrowym silnikiem o cylindrach ułożonych poziomo, chłodzonych powietrzem. Może on



Silnik Praga D (CSR); w wersji DH silnik napędza śmigłowiec HC-2 i rozwija moc 83 KM przy 3 000 obr/min.

być też zabudowany z położeniem pionowym wału i służyć jako napęd śmigłowca. Silnik posiada podwójny iskrownik oraz rozrusznik elektryczny.

AGUSTA GA 40

Agusta GA 40 jest najmniejszym z silników produkowanych obecnie przez te zakłady. Jest to silnik 2-cylindrowy, o cylindrach ułożonych poziomo, chłodzonych powietrzem. Używany jest on przez włoskie lotnictwo wojskowe do napędu motoszybowców.

Czechosłowacja

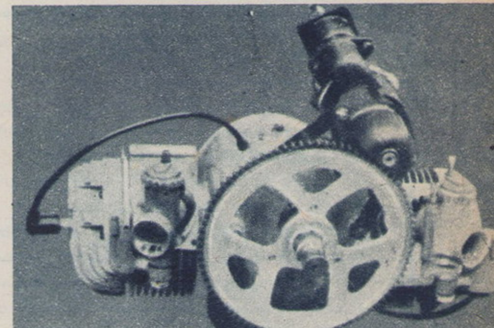
WALTER-MIKRON III

Układ: 4 cylindry, jednorzędowy, wiszący, chłodzony powietrzem. Czterosuw.
Cylindry: Stalowe, gładź cylindryczna azotowana. Odłączalna głowica odlana ze stopu Al., przymocowana do cylindra za pomocą 4 długich szpilek biegnących wzdłuż cylindra do karteru.
Tłoki: Odlew ze stopu Al., 3 pierścienie uszczelniające i 1 zgarniający. Sworzeń tłokowy zabezpieczony za pomocą pierścienia rozprężnego.
Zawory: Po 1 wlotowym i wylotowym na każdy cylinder. Wykonane ze stali specjalnej, obrobionej termicznie z azotowanymi trzonami. Podwójne sprężyny zaworowe.
Rozrząd: Zawory są otwierane za pomocą wałka rozrządczego poprzez suwaki,

Silniki NRF: wyżej — Stamo 1400, niżej — ZB-300. Silnik ten jest przeznaczony dla motoszybowców; pojemność skokowa 286 cm³ moc startowa 18,4 KM przy 5 800 obr/min, moc trwała 16,5 KM, ciężar 30 kG. Rozrusznik elektryczny 12 V, zużycie paliwa 6 l/h. Dwusuw.

popychacze oraz dźwigienki zaworowe. Dźwigienki są podparte na łożyskach igiełkowych i posiada rolkę atakującą zawór. Luz zaworowy jest regulowany śrubą na popychaczu. Komora zaworów i dźwigienek jest zamknięta pokrywą elektronową.

Dokończenie na str. 4



DANE TECHNICZNE SILNIKÓW TŁOKOWYCH MAŁEJ MOCY

Typ	Ilość cylindr.	Średnica × skok mm	Pojemność skokowa l	Moc przy (obr/min)=n			Stopień sprężania	Ciężar suchego w KG	Wymiary w mm			Zużycie paliwa G/KM/h	Liczba oktan. paliwa	Kraj
				startowa	trwała	przelotowa			dług.	szerok.	wysok.			
Continental A-65	4	98,4 × 92	2,80	65KM n=2350	65KM n=2350	53KM n=2150	6,3:1	79,9	787	800	—	—	80/87	USA
Continental C-85	4	103,2 × 92	3,08	85KM n=2575	85KM n=2575	63KM n=2400	6,3:1	82,6	813	804	—	—	80/87	
Continental C-95	4	103,2 × 98,4	3,28	95KM n=2625	90KM n=2475	68KM n=2350	7,0:1	84,4	813	804	—	—	80/87	
Lycoming O-235	4	111 × 98,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Mc Culloch	4	80,8 × 79,4	1,60	—	72KM n=4100	—	7,0:1	34,9	686	711	381	408	Paliwo specjal.	
Nelson H-63	4	68,3 × 70	1,03	—	42KM n=4000	—	8,0:1	26	457	635	4	660	80	
Minie 4DC.32	4	102 × 91,5	2,98	80KM n=2610	75KM n=2575	—	7,0:1	85,5	791	860	431	—	—	Francja
Lutetia 4CO.2	4	76 × 70	1,267	44KM n=2800	31KM n=2500	—	7,2:1	46	648	494	518	280	—	
Mathis G.4F	4 (w linii)	96 × 100	3,014	100KM n=3500	85KM n=3100	65KM n=2850	7,1:1	102	1241	402	630	—	—	
Renier 4JO	4	92 × 110	2,925	—	74KM n=2350	—	6,08:1	78	1090	416	578,5	—	—	
Renier 4KO	4	105 × 115	4,0	—	98KM n=2300	—	6,1:1	90	1155	429	688	—	—	
Stamo 1400	4	80 × 74	1,488	50KM n=3400	47KM n=3200	42KM n=2800	7,2:1	59,8	620	760	605	220	—	NRF
Porsche 678/1	4	82,5 × 74	1,582	65KM n=4500	55KM n=4200	50KM n=4080	7,5:1	87	—	—	—	220	80	
Pollman	2	85 × 82	0,930	32KM n=3000	30KM n=2850	—	5,5:1	29,5	350 570	170 z magnetem	390	—	68÷90	
Agusta G.A. 70/N	4	—	2,3	—	72KM n=3100	—	—	67	540	735	580	—	—	Włochy
Agusta G.A. 40	2	—	1,486	—	42KM n=2700	—	—	39	550	785	440	—	—	
Ambrosini P.70	4	100 × 92	2,98	—	75KM n=2500	—	6,3:1	78	—	—	—	250	—	
Ambrosini P.25	2	85 × 72	0,8166	—	22KM n=3000	—	—	17,5	—	—	—	442	—	
Walter-Mikron III	4	90 × 96	2,440	65KM n=2600	48KM	—	6:1	62	925	350,7	530	225	—	ČSR
Praga D	4	95 × 100	2,836	75KM n=2650	56KM n=2400	—	6:1	67	894	810	546	220	72	
ENMA Flecha HV1	4	105 × 100	3,46	—	90KM n=2500	—	7:1	85÷90	809	804	628	250	82	Hiszpan.
WN-1	4	100 × 92	2,88	65KM n=2500	58KM m=2400	50KM n=2200	6,3:1	58	718	818	592	215	72	Polska

Jeżów w liczbach

TADEUSZ KACZMAREK

ROKROCZNIE, we wszystkich dziedzinach naszego życia gospodarczego i społecznego podsumowujemy i analizujemy osiągnięte wyniki całorocznej pracy. Analiza taka pozwala na wyciągnięcie właściwych wniosków, które z kolei powinny przyczynić się do ulepszenia pracy w nowym sezonie szkoleniowym.

Wyczynowa Szkoła Szybowcowa w Jeżowie Sudeckim osiągnęła w ubiegłym roku szereg dobrych wyników, chociaż warunki atmosferyczne nie pozwoliły uzyskać takich rezultatów, z których bylibyśmy w pełni zadowoleni. Dotyczy to zwłaszcza liczby zdobytych warunków wysokościowych do złotych odznak. Oto jak wygląda zestawienie wyników w porównaniu z rokiem 1957. (Tabela nr 1 i 2).

Ponieważ osiągnięcie dobrych wyników w szybownictwie zależy nie tylko od organizacji i jakości sprzętu, lecz także od warunków pogodowych, które w ubiegłym roku były nieszczególne w rejonie jeleniogórskim, więc warto przytoczyć dane statystyczne pod tym względem na podstawie zapisów szkoły. W 1958 r. mieliśmy ogółem 171 dni lotnych, w tym: 12 dni falowych, 19 dni żaglowych, 31 dni termicznych i 7 dni z lotami zawieszonymi. Pozostałe dni to dni niepogody i 46 dni, w których szkoła miała przerwę wakacyjną, tj. w grudniu i styczniu.

Brak nam niestety ścisłych danych statystycznych pogody w 1957 r., ale jak się wydaje pokrywały się one na ogół z wynikami szkoły w podobnym stopniu jak ubiegłoroczne.

Interesująco przedstawia się wykres statystyczny wysokości uzyskanych w Jeżowie od 1947 r. do dnia 31 grudnia 1958 r. (Wykres nr 1).

Jak widać z tego wykresu i z poprzednich zestawień, lata 1957 i 1958, w których wznowiona została całoroczna działalność szkoły, mają niemały udział w ogólnym dorobku wyczynowym naszego szybownictwa

Szczególny wzrost nastąpił w ilościach wylatanych godzin, w ilości startów, wykonanych warunków do srebrnej odznaki i w ilości nadanych uprawnień. Szkolenie w szkole stało się efektywne, gdyż nalot przeciętnie na każdego pilota przebywającego na kursie (z wyjątkiem podstawowego szkolenia) wynosi około 9 godzin.

Niewątpliwie wyniki szkoły byłyby znacznie lepsze, gdyby w tej pracy pomogły nam aerokluby, przysyłające pilotów odpowiednio przygotowanych do poszczególnych zadań. Zwłaszcza przy szkoleniu pilotów do 'I kl, tzn. żaglowców. Przysyłano w 80% pilotów, którzy zaledwie skończyli szkolenie podstawowe, nie mając w ogóle wykonanego zadania II za wyciągarką i tacy piloci musieli dopiero u nas przez co najmniej 2—3 tygodnie wykonywać loty ślizgowe na zadanie II, zanim można ich było dopuścić do kursu holu czy lotów żaglowych. Tymczasem marnowano warunki tak termiczne jak i żaglowe.

Wydaje się słuszne, aby aerokluby kierowały wyłącznie pilotów, którzy mają ukończone zadania II i III — kurs holu. (Bo trzeba sobie zdać sprawę z tego, że latanie górskie jest znacznie trudniejsze, zwłaszcza dla młodych stażem pilotów). Szkoła mając takich pilotów może w pełni przygotować ich do lotów żaglowych, zdobywania uprawnień akrobacji podstawowej, lotów ślepych czy warunków do Srebrnej Odznaki Szybowcowej. Na pewno można wtedy uzyskać o wiele lepsze wyniki.

W szkoleniu wyczynowym są również poważne niedociągnięcia, które hamują uzyskanie dobrych wyników. Na przykład w miesiącach listopadzie i grudniu ub.r. szkoliłem grupę wyczynową około 30 osób. Spośród tej grupy zaledwie 2 osoby były odpowiednio przygotowane, tak, że wykonałem z nimi jedynie KTP z lotów z zasłoniętą kabiną i z kursu holu po 1 locie i już mogli wykonywać loty na falę. Natomiast pozostałych pilotów musiałem przygotować przez cały listopad ściśle wg programu, który mówi, że jeśli pilot nie posiada uprawnień do lotów chmurowych, to musi wykonać przynajmniej 3 loty na szybowcu w zakrytej kabinie. A hol „Bociana" naszymi CSS-ami w górach na wysokość 600 — 700 m trwa mniej więcej 30—45 min. Dlatego dochodzi jeszcze kurs lotów halniakowych — 3—5 lotów.

W sumie na taką grupę przypada około 90 lotów na ślepo i około 120 lotów na kurs halniakowy. Przy właściwej organizacji dnia lotnego na 2 samoloty i 2 „Bociany" można wykonać około 12 lotów na ślepo. Jak więc wynika, trzeba około 8—10 dni poświęcić na samo przygotowanie. A przecież w jesieni pogoda jest bardzo kapryśna i dni lotnych niewiele. Jednakże bez przygotowania falowego żaden instruktor nie może wypuścić pilota na falę. Zdarza się, że już na drugi czy trzeci dzień turnusu występuje fala, a tymczasem pilotów trzeba dopiero przygotowywać. Dlatego też apel do tych wszystkich pilotów, którzy noszą się z zamiarem przyjazdu do Jeżowa: aby ułatwić pracę szkole i we własnym interesie każdy powinien starać się w aeroklubie uzyskać odpowiednie przeszkolenie, tzn. wykonać zadania 8A, względnie zadania 8B/1,2.

Wiele trudności musiała szkoła pokonać również na odcinku technicznym. W wielu przypadkach notujemy braki w zaopatrzeniu w części zamienne, a wprost krytycznie przedstawia się sprawa samolotów holujących. Na początku sezonu obiecano nam samoloty typu „Kania 2", które są co najmniej o 50% ekonomiczniejsze od CSS-ów. Dla przykładu: CSS-13 holuje „Bociana" na wysokość 600 — 700 m około 20 — 25 minut, a „Kania 2" tylko 5—10 min, przy jednakowym zużyciu paliwa.

Do szkoły „Kania 2" to nie tylko oszczędność w paliwie, ale przede wszystkim ekonomia czasu i o wiele większa częstotliwość lotów i bezpieczeństwo przy lotach falowych.

Jednym z ważnych zagadnień w pracy szkoły jest — obok latania i teorii — również wychowanie pilota, sport, turystyka i krajoznawstwo. W ub. r. kadra szkoły wiele czasu poświęciła tym zagadnieniom, organizując wycieczki do atrakcyjnych miejscowości i zapoznając pilotów z pięknem naszym ziem zachodnich. Nie zapomniano również o rozrywkach kulturalnych, organizując wyjazdy do kina i teatru. Do dyspozycji pilotów oddano telewizor i salę klubową.

Szczególną uwagę zwrócono także na dyscyplinę lotniczą, która nie zawsze była u pilotów na właściwym poziomie. Wydaje się słuszne, aby aerokluby wysyłały do szkół pilotów jak najbardziej zdyscyplinowanych, traktujących wyjazd do szkoły jako nagrodę za dobrą pracę i postawę w aeroklubie. Błędne jest mniemanie pilotów, jakoby z Jeżowa nie można było wykonywać długich przelotów. W zasadzie jest raczej tak, że w pełnym sezonie przelotowym Jeżów odczuwa brak pilotów bardziej doświadczonych i sprzęt nie jest w pełni wykorzystany.

W swoich zamierzeniach na rok bieżący szkoła przewiduje ścisłą współpracę z Centrum Szybowcowym w Lesznie, zwłaszcza gdy chodzi o przeloty, udoskonalenie pracy organizacyjnej na starcie, dalsze wyposażanie sali wykładowej w mapy plastyczne, plansze, tablice przekrojowe oraz rozwój modelarni, gdzie w wolnych chwilach piloci mogą pracować. Mamy nadzieję, że w bieżącym roku pogoda lepiej dopisze i szybowce z Wyczynowej Szkoły w Jeżowie rozlecą się po całej Polsce po warunki do srebrnych i złotych odznak.

W zakończeniu chciałbym w imieniu kierownictwa szkoły i kadry instruktorskiej podziękować wszystkim tym pilotom, którzy swoją pracą przyczynili się do osiągnięć szkoły.

●

TABELA I

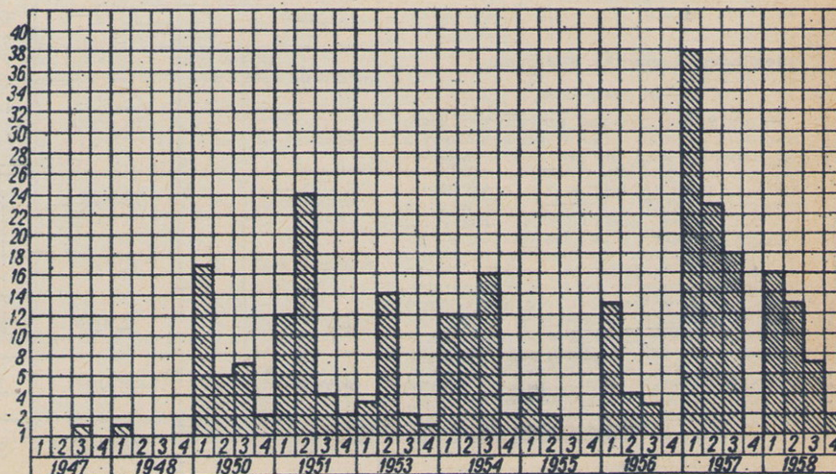
	Nazwa szkolenia, rodzaj szkolenia, wyczyny	Rok 1957	Rok 1958	% planu na r. 58
1.	Nalot na szybowcach w godzinach	2 641	3 042	101
2.	Nalot na samolotach w godzinach	1 036	1 058	—
3.	Ilość startów na szybowcach	3 698	5 542	—
4.	Ilość przelecianych km na szybowcach	20 241	10 133	101
5.	Przelotów powyżej 300 km	12	8	—
6.	Ogólna ilość uzyskanych przewyższeń	72	34	—
7.	Ilość przewyższeń do złotej odznaki szybowcowej	38	16	53
8.	Ilość zdobytych złotych odznak szybowcowych	24	14	—
9.	Ogółem warunków do srebrnej odznaki szybowcowej	53	78	—
10.	Warunków czasowych (5 h)	31	57	142
11.	Ilość zdobytych srebrnych odznak szybowcowych całkowicie w szkole	13	3	—
12.	Zdobyto diamentów	19	9	—

TABELA II

	NAZWA SZKOLENIA	Rok 1957	Rok 1958	% planu w r. 58
	Ogólna ilość nadanych uprawnień	393	648	—
1.	Szkolenie podstawowe do III kl. (III kl)	6	30	—
2.	Kurs lotów za samolotem	31	61	—
3.	Kurs akrobacji podstawowej	9	10	100
4.	Kurs lotów bez widoczności ziemi	6	6	60
5.	Kurs nocnych lotów	1	10	100
6.	Kurs lotów wysokościowych	59	64	320

WYKRES NR 1

1 — warunki do złotej odznaki szybowcowej za przewyższenie 3 000 m
2 — przewyższenia treningowe 3 000 m
3 — diamenty za przewyższenia 5 000 m
4 — przewyższenia treningowe 5 000 m



Dokończenie ze str. 3

Korbowody: Kute ze stopu Al., o przekroju H, polerowane. Stopa korbowodu dzielona, wylana stopem łożyskowym.

Wał korbowy: Kuty ze stali Cr-V, obrobiony maszynowo. Czopy główne i korbowe — azotowane. Podparty na 5 łożyskach ślizgowych wylanych brązem łożyskowym i na 1 łożysku kulkowym na przednim końcu.

Karter: Ze stopu Al-Mg (elektron) obrobiony cieplnie.

System smarowania: Ciśnieniowy, zbiornik oleju — typu suchego, 2 pompy olejowe trybikowe. Jedna z nich tłoczy olej ze zbiornika oleju do obiegu. Olej, który przeszedł przez obieg zostaje przez pompę oczyszczającą przetłoczony z powrotem do zbiornika. System smarowania może być na życzenie przystosowany fabrycznie do akrobacji przez dodanie automatycznego zaworu na linii oczyszczającej.

Gaźnik: Typu opadowego. Rury ssące — odlewane, podgrzewane przez wylatujące spaliny. Na życzenie odbiorcy montowane są w gaźniku dwie dodatkowe dysze zastrzykowe wzbogacające mieszankę. Paliwo jest tłoczone do gaźnika za pomocą pompy przeponowej dwustronnego działania zamontowaną na wylocie z dajnikiem ciśnienia paliwa.

Zapłon: Dwa iskrowniki Scintilla-Vertex z automatycznym regulowaniem przyspieszenia zapłonu. Świece zapłonowe 15 x 1.25 mm.

Chłodzenie: Opływającym powietrzem. Prawa strona cylindrów odkryta, co zapewnia łatwy dostęp do osprzętu silnika oraz świec umieszczonych z tej strony. Lewa strona cylindrów osłonięta owiewką kierującą.

Rozruch: Za pomocą ręcznego rozrusznika Walter R-15 z korbą.

Wyposażenie: Z tyłu karteru dajnik obrotomierza po prawej stronie — pompa paliwowa obracana z prędkością o połowę mniejszą niż wał korbowy.

Zabudowa w płatowcu: Silnik mocowany jest elastycznie za pomocą wsporników zaopatrzonych w gumowe tłumiki drgań.

Napęd śmigła: Bezpośredni; lewy kierunek obrotów.

Hiszpania

ENMA „FLECHA" F-IV-1

Układ: 4 cylindry, ułożone poziomo (bokser), chłodzenie powietrzem. Czterosuw.

Cylindry: Stalowe z głowicą ze stopu lekkiego.

Wał korbowy: Kuty w całości, z 4 wykorbieniami, podparty na 3 łożyskach nośnych.

Karter: Dwudzielny w płaszczyźnie pionowej, ze stopu Al.

Zawory: Po jednym wlotowym i wylotowym na każdy cylinder.

Gaźnik: Typu Stromberg NA-SE lub podobny. Pompa paliwowa.

Paliwo: Liczba oktanowa minimum 82.

Zapłon: 2 iskrowniki typu FEMSA, 2 świece na każdym cylindrze. Kolejność zapłonu 1—3—2—4. Przewody wysokiego napięcia ekranowane.

System smarowania: Ciśnieniowy; ciśnienie w instalacji w granicach 4—1,5 atn.

Napęd śmigła: Bezpośredni.

Wyposażenie: Prądnica 24 V oraz rozrusznik elektryczny FEMSA.

Zabudowa w płatowcu: 4 węzły, elastyczne.

Polska

WN-1

Szczegółowy opis tego silnika zamieściliśmy w „Skrzydlatej Polsce" Nr 13/1958 r. Dane techniczne — w tablicy.

MACIEJ SŁOMKA

Wydawnictwo Redakcji „SKRZYDLATA POLSKA" redaguje zespół przy współudziale APRL